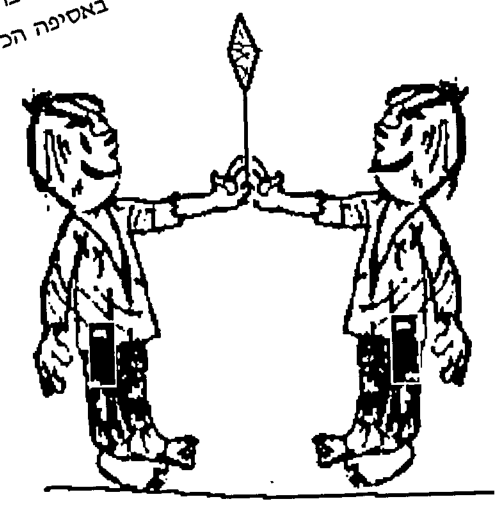
הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER

"הבה ונכנסה בשנה הבאה לעבוד במשותף, על מנת שנוכל להיות גאים, כאשר נאמר שאנו נימנים על חברי אגודת חובבי הרדיו בישראל."

מתוך דברי יו"ר האגודה
באסיפה הכללית השנתית



מאי - יוני 1991

הגל

"הגל" - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" – THE MAGAZINE OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

העורך: ראובן ישראלי, 4X4 439

תוכן העניינים:

ביקור ב-"BOX 88, MOSCOW" - עודד, ... עמוד 3

תוצאות הבחירות למוסדות האגודה, ... עמוד 5

דברי יו"ר האגודה יוסף אובסטפלד, ... עמוד 6

לחובב המתחיל - יאיר בורלא, ... עמוד 7

אנטנות כווניות - אבנר דרורי, ... עמוד 9

על מאיר (מקס) בינס, מראשוני ה"גדעונים" - מוניה אדם, ... עמוד 16

נאומו של אלון בר-סלע באסיפה השנתית, ... עמוד 17

מכתבים, ... עמוד 18

תחרות החודש - אהרון קירשנר, ... עמוד 19

תעודת החודש - אהרון קירשנר, ... עמוד 20

אינגליזית, ... עמוד 23

דבר העורך:

חוברת זו הינה החוברת הראשונה לאחר האסיפה הכללית השנתית ומחובתי להקדים ולהתנצל על כך, שבגלל אירוע משפחתי משמח (נולדה לי נכדתי השניה) - לא הייתי נוכח באסיפה ולא יכולתי לשתף אתכם בבעיות, הכרוכות בהפקה החודשית של החוברת.

אנצל את ההזדמנות הזו לכמה הסברים: ראשית, העבודה הכרוכה בעריכת "הגל" ובהכנתו לדפוס היא רבה ביותר: העובדה היא, שהחומר מגיע למערכת (שהיא מערכת של איש אחד, העורך את החומר ואף מקליד אותו בעצמו, ברוב המקרים), מכין את סדר-הדפוס, מבצע את העריכה הגרפית ואת ההכנה לדפוס.

החומר המגיע הוא לעיתים בעברית משובשת וזקוק לשכתוב, לעיתים כתוב בכתב יד שכמעט ואינו קריא ורק לעיתים נדירות מגיע על תקליטונים (וגם אז, לפעמים, נושא עמו התקליטון וירוסים שונים ומשונים, הגורמים לבעיות).

מדי פעם קורה, שכאשר החוברת כבר מוכנה לדפוס, מגיע חומר נוסף מהועד, הטוען שחומר זה "חייב להיכנס לחוברת". הדבר משבש את כל מיבנה החוברת המוכנה וגורם לאובדן ניכר של זמן. ולעיתים - חולף זמן ממסירת החוברת להדפסה ועד לשליחתה בדואר. לכן קורה, לעיתים, שהחוברת מגיעה אליכם באיחור.

ואם בהסברים עסקינן - עוד הסבר קטן (אמנם באיחור): רק השבוע נודע לי על מכתב שנשלח לאגודה, במטרה שיודפס ב"הגל" בעניין הפרשה הבלתי נעימה - "פרשת KF". המכתב לא הוכנס לחוברת, כי הוחלט ב"צינורות הגבוהים" שאין טעם להמשיך ולדוש בעניין ושיש להנמיך פרופיל בכל הקשור בעניין זה. אלו היו שיקולים של מדיניות - ולא שיקולים מערכתיים. ואם מישהו חושב שנפגע מכך (והמבין יבין) נבקש בזאת את סליחתו ונשמח כולנו באם יבטל את ה"חרם" שהכריז על כתיבה ל"הגל".

לסיום, אני מקווה לקבל מכם חומר מעניין לחוברות הבאות (ושוב, בכל לשון של בקשה: אנא, אם ביכולתכם העבירו את החומר מוקלד בכל מעבד תמלילים מצוי, תרשימים, דיאגרמות ונוסחאות בכל תוכנה מתאימה או בצילומים ברורים).

שלכם,

העורך

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל, ת.ד. 4099, תל-אביב, 61040

ביקור ב- "BOX 88, MOSCOW"

מאת: עודד, 4X4SO

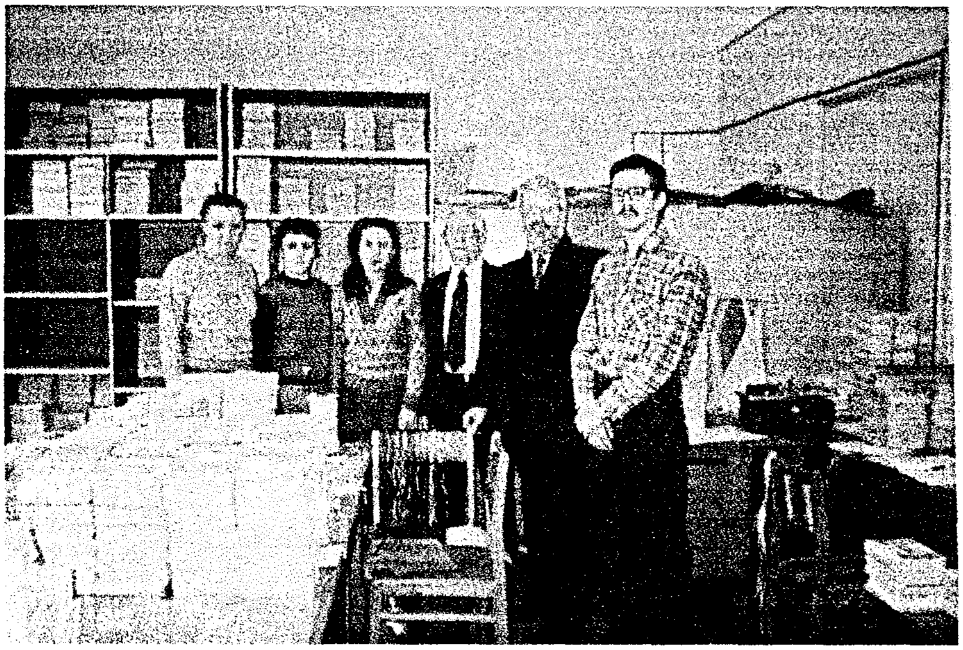
לכמה מהביטויים הנשמעים באויר יש צליל מיוחד. הם גם מעלים אסוציאציות מסויימות. המילים הבאות: Box 88. Moscow למשל, נימנות על הכתובות האומרות הרבה יותר מהמקום שאליו יש לשלוח כרטיס. משהו מאד אנונימי, אפור, מרובע, אבל גם מיסתורי, עולה משלוש המילים הללו, שהיו חלק קבוע מכל קשר קצרצר עם תחנה רוסית. מעולם הן לא נשמטו מהנוסחה האחידה של טקסט ההתקשורת באנגלית, שחובבים סובייטיים מקישים במורס או משמיעים בדיבור אוטומטי למדי, שהורגלו בו. תמיד אפשר היה לדעת באיזה חלק של התקשורת יופיעו המילים הללו, מיד אחרי המילים PSE QSL, כמובן. בעבר גם לא היתה קיימת, כמעט, כל כתובת אחרת. עתה, מן הסימנים של ה"פרסטרויקה" הוא גם החופש, שהוענק לחובב הרדיו הסובייטי, להיפתר מתיבת דואר 88 ולבקש לשלוח את הכרטיס לכתובתו הפרטית, ובעיקר: לדבר יותר, וביתר חופשיות.

ת.ד. 88 מעלה אסוציאציות של "ים של כרטיסים" על נייר כרום, כחלק בלתי נפרד מכל משלוח של QSL-ים שהיינו מקבלים מהכיוון הרוסי לפני שנת 67. ככלל, היתה בו ערימה של כרטיסי מאזינים רוסיים - הכל אותו דבר, כתוב בעט נובע, באותיות גדולות ומסולסלות. לוותיקים זכורים גם הכרטיסים, שעליהם התנוססו תמונות לנין או פפקוב, כשהם מוקפות בכוכב האדום, ובעיקר: החותמות, אותה החותמת החסכונית והמסכנה בכתב הקירילי, שסימנה את אות הקריאה (נדמה לי שרק בישראל קיימים עוד חובבים בעלי מנטאליות דומה של חיסכון, הממשיכה בנאמנות את המסורת הסובייטית הזאת, ואולי משתמשים, אפילו, בחותמת תפוח-אדמה; האם אני טועה?). רק מאוחר יותר הותר להדפיס כרטיסים יותר קשיחים, על "כאילו קרטון" ומחומרים משוחזרים. אבל גם מאלה נעדר העיצוב האישי.

לא ייפלא, איפוא, שנמשכתי לבקר במועדון החובבים המרכזי - הלא הוא "תיבת הדואר 88" המפורסמת. מספר שעות לפני ההמראה עוד הספקתי לעלות לאויר ולשאול חובב במוסקבה את מספר הטלפון של מועדון הרדיו; חובתי להודות על האמת, שלא הייתי בטוח שהוא הבין את שאלתי, או שהאינפורמציה שנתן לי היא ברת תוקף. אך טעיתי בו: הוא לא הטעה אותי, ובעזרת המתורגמנית שלי הצלחתי לאתר את כתובת המועדון (נסעתי לברית המועצות במסגרת עבודתי באוניברסיטה וכך זכיתי שתצטרף לביקור מתרגמת מוסמכת) באחד מפרברי מוסקבה.

מיבנה ישן בן ארבע קומות, הנראה כמו בניין של בית ספר, מכיל את המועדון המרכזי של מוסקבה. שתי דלתות מגושמות עשויות מעץ וצבועות בצבע ירוק מבריק, מדרגות רחבות, מעקה עץ בלוי, תיקרה גבוהה, קירות שצבעם מתקלף - אך מקושטים בכרזות על פעולות ספורט ועל תחרויות של חובבים - כל אלה מובילים למשרדים רחבי מימדים למשלוח כרטיסים, משרדו של עורך המגזין הרשמי, חדרי מעבדות לבניה ולתיקון של ציוד חובבים וכן

(המשך בעמוד הבא)



"P.O.BOX 88" במוסקבה.

שני מימין: מחבר המאמר.

שלישי מימין: ניקולאי, UA3AF

הראשון מימין הוא אלכסיי, UV3DPF

(המשך)

תערוכה של ציוד חובבים, שעליה עובדים בימים אלה. כבר עכשיו היו בה קופסאות אפורות, שנראו דומות לחלוטין האחת לרעותה: אבל לעיניים הסובייטיות העידה שורת הקופסאות על תנופת ההתפתחות הכבירה, על הדמיון היוצר ועל שלבי ההתקדמות של המיכשור בברית המועצות (זה ציטוט).

על גג הבניין חמש-שש אנטנות, החל בפעילות ב-HF וכלה בתקשורת לוויינים. אם את המטה של ה-AARL בקונטיקט ניתן לדמות לתחנת רדיו מסחרית קטנה (למרות האנטנות הענקיות שלו) בעיירה אמריקנית במערב התיכון - הנה בניין המועדון המוסקבאי דומה לבית ספר מקצועי משנות ה-50 בשכונה צדדית של תל-אביב (פחות טוב משהיה הבניין של בית ספר "שבח"), אבל קרוב מאד במראהו לבניין של בי"ס "מונטיפיורי" הישן (מול ביתו של 4X4CZ, ג'ק דוויס, מחנך החובבים, הגבוה והטוב, זכרו ברוך!).

את פני קבלו ניקולאי, UA3AF - חובב וותיק ומוכר ואלכסיי, UV3DPP - בחור צעיר, שהצטרף לאחרונה לעבודה המשרדית. בתמונה ניתן לראות פינה במשרד הכרטיסים שלהם, שבה עוברים מליונים של כרטיסים בשנה. לדבריהם, בעת הביקור היו מונחים על השולחן יותר מחמשה-עשר אלף כרטיסים, שהגיעו החודש מארצות העולם. מספר גדול פי כמה של כרטיסים יצאו מכאן החוצה. ב"עסק" הזה עובדות במישרה מלאה שש עובדות, שמשכורותיהן משולמות על ידי הממשלה. אבל בבניין זה מועסקים גם אנשים נוספים, שהזמן הקצר שעמד לרשותי לא איפשר לי לשוחח עימם; ביניהם העורכים של המגזין הצבעוני שלהם וגברת אחת מבוגרת אחראית על התעודות (שבע תעודות הונחו לפני) ושני אנשים העובדים במישרות חלקיות בארגון תחרויות. כפי שהוסבר לי, הממשלה רואה את חובבות הרדיו כ"פעילות תרבותית ובעיקר כפעילות ספורטיבית. היא נחשבת כעוד פעילות, שבה על החברה הסובייטית להצטיין, לתפוס מקום ראשון, להפגין כושר ויכולת. כפעולה בעל ערך של ראווה היא חשובה לממשלה - והרי הכל כל כך ממשלתי בבניין זה.

האנשים היו חביבים מאד, אבל לא רצו לספר הרבה. הייתי מאד סקרן לדעת, למשל, מניין משיגים החובבים חלקים לבניית המכשירים (אין במוסקבה חנויות לרכיבי אלקטרוניקה, באותו מובן שיש אצלנו), והיכן הם רוכשים, "סוחבים", "קונים במשיכה", "מגרילים" - קראו לזה כפי שתרצו - ציוד עזר? איך נעשה אדם לחובב רדיו, והאם כל חובב הוא גם, אוטומטית, חייל בחיל הקשר הסובייטי (בהתאם למיתוס גדוש הפחדים האמריקני מן העבר), ומה הן הדרישות בבחינות, וכיצד אפשר לשמוע בכל שעות היום והלילה תחנות סובייטיות, האם הם אינם הולכים לעבוד? ועד כמה הציוד בבתים הוא פרטי, והאם אי-פעם נעצרו חובבים על ידי ה-KGB? וגם שאלה "ישראלית" על PATCHES PHONE, כמובן, והאם יש יהודים בוועד המרכזי של המועדון המרכזי, והאם לוועד יש אופי דמוקרטי, ועוד מליון שאלות נוראות. על רוב שאלותי נעניתי רק בחיוך. אני משער, שאם הייתי שואל אם חוק אום עדיין בתוקף הייתי זוכה לשמוע דקלום מפורט יותר. ובכל זאת סיפרו לי, למשל, על הבחינות הנהוגות ברוסיה, ועל דרגות הרישוי השונות, והתברר שאין בזה שום חידוש מרשים - פרט לכך שהבחינות מנוהלות לחלוטין על ידי המועדון ולא על ידי הממשלה.

האמת היא, שהם רצו לשמוע יותר משרצו להשמיע. סיפרתי להם על האגודה, ועל כך שהפעילות בישראל מתאפיינת בחוסר תמיכה כלכלית מצד המדינה, למעט מחוות מוסריות ותחיקתיות מצד משרד התקשורת בגם זאת רק בזכות כמה אנשים רציניים שעובדים בו; וסיפרתי להם על הויכוח בישראל ביחס לבחינות ב-CW ועל הנימוקים "בעד" ו"נגד" שפורסמו ב"הגל". הבעתי בפניהם, אפילו, את הדיעה הליברלית והמתקדמת (ובעיני כמה, ללא ספק, גם דיעה אנרכיסטית מאד), ששמעתי מפיו של חובב אמריקני אחד, שטען כי כיום, כאשר כולם משתמשים בציוד מסחרי, איבדו הבחינות והדירוג כל משמעות, ואין הן אלא התערבות של המדינה בתחום הפרט ומקור לתחושת כוח של כמה מפקידיה. למשמע טיעון רדיקלי זה (אני מקווה שהמתורגמנית הצליחה להעבירו בצורה נכונה) הם פרצו בצחוק היסטרי. לא ברור לי, האם צחקו מן הרעיון או, שמא, ביטא הצחוק הקלה, שדווקא אני, ולא הם, השמעתי אותו. אבל מצחיק פחות, שירחוני חובבים מן המערב מגיעים לאנשים בודדים בלבד, בעוד שלרוב החובבים אין כל מושג איך נראית תחנת חובבים במערב, ובכלל, מה טיב הפעילות מחוץ לברית המועצות. וגם גומי לעיסה טוב וטעים יכול היה לרומם את מצב הרוח שלהם בזמן ה-QSO וחבל שאי-אפשר להדביק כמה כאלה מאחורי הכרטיסים שאנו שולחים (גם לא כדאי, כי רק פקידות המיון של הכרטיסים, שאינן חובבות רדיו כלל, תיהננה מהם...).

החובבים הסובייטיים הראו לי את הירחון שלהם. ב-60 עמודי דפוס קטנים באותיות קטנות וגדושי חומר ותרשימים (משורטטים בסיגנון רוסי, כבעבר). הם תרגמו עבורי את הכותרות: הנושאים הרגילים. אבל הם לא יכלו לתת לי

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

אחד במתנה: אין קטגוריה כזו. ואין תקציב לאירות, כי גם אין רגילים לאורחים מן החוץ. לעומת זאת, קבלתי חוברת על תחרויות - שהעברתי כבר לאהרון, AT..

למרות האפרוריות והאוירה של "עוד משרד ממשלתי", סובייטי כל כך וממושמע כל כך, ששררה בבניין ובצורתם החיצונית של האנשים, הביקור היה מרגש. גם כאן ניבטה הקריסה הגדולה, ההתמוטטות של האל שהכזיב. ומבלי להיות פוליטי - "עבודה זרה" בתחום החובבות. אסיים בכך, שאולי לא חבל על המישטר, אך הלב דואב על האנשים.

(סוף)

תוצאות הבחירות למוסדות האגודה, שנערכו באסיפה הכללית השנתית של האגודה

כפי שנמסרו על ידי 4X6KJ, יוסף אובסטפלד

Office Tel: 388203 ,1991 - 1992 VA'AD

4X6KJ יוסף אובסטפלד Chairman - Membership Service יו"ר

4X6SF אהרן שרצר Vice Chairman - Events ארועים - סגן יו"ר

4X1NS אלי נחומזון Treasurer - גיזבר

4X4RG מיכאל מיכאלי Secretary - Liaison Motorola מזכיר

4X6WM אורלי סלע Secretary Assistant - סגן מזכיר

4X1GP פלג לפיד Ministry of Communication - משרד התקשורת

4X6BG נמרוד שוורץ Packet Technical - Packet

4X6ZH יצחק מרקדו Technical - Repeaters - מימסרים

4X1OM ישראל ברקו Technical - Repeaters - מימסרים

4X1AS שלמה מנוחין Satellite - Amsat

4X1DN נחום דגן - חבר ועד

4X1AT אהרן קירשנר Foreign Affairs - יחסי-חוץ

4X4YM דן רוט Membership Committee - ועדת חברים

4X6UU פאול גרוס

4X6UO אריה סורקיס

4X4ND אריה שרוני Watchdog Committee - ועדת ביקורת

4Z4JT ישראל הרמתי

4X4GT טוביה גרינגרוז

4Z4LX רמי שלאין Committee Change Regulations - ועדת שינוי התקנון

4X1IL בן ציון שעל

4Z9EAB - ברוך גולן

דברי יו"ר האגודה
באסיפה הכללית השנתית

פתיחה

המכנה המשותף של אגודתנו, העוסקת בחובבות רדיו ותקשורת אלקטרונית, הוא הקשר המתמיד עם אנשים אחרים. למרות שהוא מכנה משותף לכולנו, אין הוא מהווה עדיין את התנאי היחיד והמספיק לקיומנו כאגודה. בנוסף לזה אנו זקוקים גם לשיתוף פעולה הדדי, סובלנות כלפי אחרים וגם הרבה סבלנות.

יהיה קשה להמשיך את פעילויות האגודה ללא שיתוף של אנשים נוספים בפעולות השונות. לא יתכן, שרק קומץ קטן של מתנדבים יפעל - ללא עזרה של כלל חברי האגודה.

הבה וננסה, בשנה הבאה, לעבוד במשותף, על מנת שנוכל להיות גאים, כאשר נאמר שאנו נימנים על חברי אגודת חובבי הרדיו.

הבה נסקור עכשו, צעד אחרי צעד, את הפעילויות השונות.

משרד התקשורת

נראה לי, שמערכת היחסים עם משרד התקשורת השתפרה במידה רבה.

- ביולי 1990 קבלו חובבים, בעלי רשיון דרגה ג', את הזכות לעבוד ב-VHF

- בפברואר 1991 נפתח שער חדש בפנינו - האפשרות לעבוד ב-50 מ"ה.

- יחידת הפיקוח פעלה לתפיסתם של מספר פירטים, שפלשו לתדרים שלנו וגרמו להפרעות.

אני פונה למשרד התקשורת לעשות את כל מה שניתן, על מנת ליצג אותנו נאמנה ב-WARC של שנת 1992 - נושא החשוב מאד לכולנו.

ברצוני להזכיר, כמו כן, שעדיין לא קבלנו את רשיונותינו המחודשים. נשמח לראותם מוקדם ככל האפשר.

פעילויות האגודה

אני די מאוכזב מחוסר שיתוף הפעולה ומהמספר הזעום של מתנדבים לפעילויות השונות. ישנו מספר מועט של חובבים, וכולם יודעים מיהם, החוזרים ומתנדבים לבצוע עבודות שונות. יישר כח לאלה המתמידים באחזקת המימסרים ובשכלולם, בארגון טיולים, בארגון הרצאות, בכתיבת מאמרים ל-"הגל" ולמתנדבים האחרים. ניתן לעשות הרבה יותר - והאתגר לפניכם.

נוהלי וכללי הפעלה

יש לחזור ולהפנות את תשומת הלב לתוכניות התדרים (BAND PLANS) בתחומים השונים ולהפעלה בהתאם לתנאי הרשיון.

אם אנו רוצים להנות מקשר ללא הפרעות, עלינו להתחשב גם באחרים ולהיות סבלנים כלפי השותפים לאותם התדרים.

אני מקוה, שבשנה הבאה נוכל להקדיש מאמץ לעדכון תוכניות התדרים, במיוחד בתחומי ה-VHF וה-UHF.

"פירטים"

לצערנו, אנחנו עדיין סובלים מהפרעות מכוונות של פירטים. עלינו לעודד את הפסקת פעולתם ולדרוש מהרשויות לנקוט בכל הפעולות הדרושות כנגד אותם העבריינים.

PACKET

בחנוכה התקיים בנתניה מפגש של קבוצת ה-PACKET. מספר ה-PACKTEERS הולך וגדל וגם כאן ישנו קומץ אנשים, הנושאים בכל המאמץ, כאשר מספר המשתמשים הולך וגדל.

לויינים

הפיתוח, התכנון והבניה, של הלויין "TECHSAT" מתקדם לפי התוכנית. כל מי שמעונין יוכל לקבל פרטים נוספים אצל שלמה 4X1AS ופלג 4X1GP.

סיום

הרשו לי, לסיום, להודות לכל חברי בוועד ולכל האחרים שעזרו, על עבודתם המסורה שתרמה לקדום האגודה.

לחובב המתחיל



למערכת "הגל" הגיעו פניות רבות של חובבים חדשים עם בקשות לפתוח מדור מיוחד, שיוקדש לחובבים החדשים.

בחרנו להביא בגליון זה את מאמרו של יאיר בורלא, 4X4BO, שפורסם לפני שנים אחדות בספר "תקשורת חובבי רדיו", שיצא לאור בהוצאת אגודת חובבי הרדיו בישראל.

אנו מקווים להביא, בגליונות הבאים, מאמרים נוספים, שיסייעו לחובבים החדשים.

א. מהות חוברות הרדיו

1. מטרות החובבות

חובבות הרדיו היא תחביב מדעי וחברתי ממדרגה ראשונה. באמצעותו רוכש החובב ידע ומיומנות בתחום האלקטרוניקה ומרחיב את היקף ההיכרות החברתית שלו, על־ידי קשרים עם חבריו לחובבות ברחבי העולם. בכל דקה של כל שעה משעות היום, 365 ימים בשנה, מתקיימים קשרים על גלי הרדיו על־ידי חובבים מכל רחבי העולם באמצעות מכשירי רדיו פרטיים. בכך רוכשים אנשים ידידים חדשים ותורמים לחיזוק קשרי אחווה אנושית בין עמים וחברות שונות. בכך הם גם מקדמים את מדע האלקטרוניקה, על־ידי ניסוי והפעלה של שיטות חדשות ואמצעים חדשים: חובבי הרדיו משתייכים למעין אגודת אחווה בין־לאומית בעלת מכנה משותף אחד ושפע של פעילויות ותחומי התעניינות — החל בקיום קשרים חברתיים וכלה בפיתוח טכני, וכל זאת ללא טובת הנאה ותשלום כספי.

2. גלי החובבים

גלי הרדיו המשמשים לתקשורת משתרעים על טווח רחב מאוד, ממאות קילוהרץ עד אלפי מגהרץ. בגלים אלה פועלות אלפי תחנות שידור מסחריות, ממשלתיות, צבאיות וכו׳. כדי למנוע תוהו ובוהו על גלים אלה נקבעה חלוקתם למשתמשים השונים בהסכמים בין־לאומיים. חלוקה זו מבטיחה ככל האפשר שתחנות שונות לא תפרענה זו לזו.

בחלוקה זו הוקצו גם לחובבים תחומי תדרים מיוחדים לפעולתם. תחומים אלה זהים (בשינויים קלים) לכל ארצות העולם ובכך מתאפשרת התקשרות חובבים מארצות שונות. להלן יצויינו תחומי הגלים העיקריים, שבהם פועלים חובבים בארץ.

תחום ה־80 מטר.	מ־3.5 עד 3.8 מגהרץ.
תחום ה־40 מטר.	מ־7.0 עד 7.1 מגהרץ.
תחום ה־20 מטר.	מ־14.0 עד 14.35 מגהרץ.
תחום ה־15 מטר.	מ־21.0 עד 21.45 מגהרץ.
תחום ה־10 מטר.	מ־28.0 עד 29.7 מגהרץ.
תחום ה־2 מטר.	מ־144 עד 146 מגהרץ.
תחום ה־70 ס"מ.	מ־430 עד 440 מגהרץ.

התחום מ־80 מטר עד 10 מטר נקרא בדרך כלל תחום הת"ג (ראשי תיבות של **ת**דר **ג**בוה). באנגלית HF (High Frequency).

התחום מ־10 מטר עד 1 מטר נקרא תחום התג"מ (ראשי תיבות של **ת**דר **ג**בוה **מ**אוד), באנגלית VHF (Very High Frequency).

התחום שממטר ומטה (עד כבול מסוים) נקרא תחום ה־תא"ג (ראשי תיבות **ת**דר **א**ולטרה **ג**בוה), באנגלית UHF (Ultra High Frequency).

ב. ההתפתחות ההיסטורית של חובבות הרדיו

1. צעדים ראשונים

מהתחלה צנועה ומוגבלת בתחילת המאה העשרים גדלה חובבות הרדיו והתפתחה לארגון גדול, מוכר ומכובד בכל רחבי העולם.

התחילו בכך מספר מצומצם של אנשים בעלי סקרנות מדעית, דמיון טכני יוצר ונטייה נלהבת לעריכת ניסויים. תגליתו של חלוץ האלקטרוניקה מרקוני, שהוכיח כי אפשר להעביר תשדורות למרחקים בלי להשתמש בתיילים לשם כך, הסעירה את דמיונם של אנשים אלה במדינות שונות והם החלו מתמסרים לבנייתו ולפיתוחו של הציוד הדרוש לכך — כלומר משדרי ניצוצות ומקלטים לקליטת האותות המשודרים. בשנת 1912 כבר היו מספר תחנות שידור ממשלתיות ומסחריות בארצות שונות וציבור של מאות חובבים שעסקו בבניה ובהפעלה של ציוד שידור וקליטה.

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

2. ארגון וחוק

התפתחות זו וריבוי הגופים והאנשים שפעלו בתחום זה הצריכו הכנסת הפעילות למסגרת חוקית כדי למנוע תוהו ובוהו. במדינות שונות הותקנו תקנות ונקבעו חוקים להסדרת תחומי פעילות, להוצאת רשיונות ולחלוקת תדרים.

החובבים לא היו מאורגנים באגודה שתייצג את עניינם ויחסם של השלטונות לפעילות החובבים היה בדרך כלל כאל מטרד.

לפיכך הוחלט להרשות להם לפעול בתחום התדרים של 200 מטר ומעלה, בתקווה שלא יצליחו להגיע בשידוריהם רחוק יותר מחצרו של השכן. הגבלה זו דירבנה חובבים לחפש דרכים, לייעל ולשפר את ציודם וכעבור זמן לא רב כבר הצליחו להתקשר למרחקים של מאות קילומטרים ולעיתים אף הקימו קשרים דו צדדיים למרחקים של כ־1500 קילומטרים.

3. הפריצה לגלים הקצרים

מלחמת העולם הראשונה נתנה דחיפה גדולה להתפתחות הרדיו בכלל ולחלקם של חובבים בהתפתחות זו. כ־4000 חובבים גויסו לשירותי הקשר של צבא ארצות הברית במלחמה, ותרמו מכושרם המקצועי לקיום מערכות הקשר במלחמה. משנסתיימה המלחמה חלה תקופה קצרה של התכחשות לחובבים וניסיון להגבילם, אך בעקבות מאמץ נמרץ של החובבים, שהחלו להתאגד במדינות שונות, התחולל מפנה בגישת הממשלות וחלה הפריצה קדימה. בסוף שנת 1921 נערכו הנסיונות הראשונים לקליטת שידורים בין יבשת אמריקה ויבשת אירופה. לאחר שאלה הוכתרו בהצלחה רוכז כל המאמץ בקיום קשרים דו־צדדיים. החלו ניסיונות לנצל את תחומי התדרים הגבוהים יותר מ־200 מטר, שהוקצבו לחובבים. כך נערכו נסיונות ב־130 מטר וב־90 מטר. בסוף שנת 1923 קוים הקשר הדו־צדדי הראשון בין יבשות אמריקה ואירופה על 100 מטרים ואחריו עשרות קשרים דו צדדיים על 100 מטר. בכך נפתחה תקופת הנהירה אל הגלים הגבוהים יותר והחל עידן הגלים הקצרים. ב־1924 הצליחו החובבים לקבל רשות לפעול בתחומי גלים המשמשים אותם עד היום — 80, 40, 20, 10 ואפילו 5 מטרים.

4. ההתפתחות בתחום הטכני

כפי שצוין לעיל היו החובבים תמיד חלוצים בתחום הטכני. שלוש סיבות עיקריות לכך: א. סקרנות וחיפוש דרכים חדשות; ב. הצורך להשיג הישגים מרביים באמצעים דלים יחסית, העומדים לרשותם כפרטים. ג. הצפיפות על גלי הרדיו, כתוצאה מהצטרפות אלפי חברים חדשים לחובבות, שחייבה את החובב לחפש דרכים חדשות ולשפר את הציוד, כדי להתקיים ולא "לטבוע בים החובבים".

במלחמת העולם השנייה תרמו עשרות אלפי חובבים מכישוריהם ומיומנותם לקיום מערכות הקשר בצבאות השונים. כן תרמו תרומה עצומה לפיתוח אמצעי קשר סודיים בשירות ממשלות וחברות פרטיות. בסוף שנות החמישים החלו חובבים נכנסים לפעילות בתחום לוויני תקשורת ובשנת 1961 שוגר הלוויין אוסקר I, שפתח את עידן הלוויינים לצורכי תקשורת חובבים.

13

ג. חובבות הרדיו בעולם כיום

כיום פועלים ברחבי העולם כ־720 אלף חובבים (מהם כ־400 אלף בארה"ב) המאוגדים רובם באגודות ארציות, שרובן מאוגדות באיחוד הבין־לאומי לחובבי רדיו (International Amateur Radio Union). פעילותם, משתרעת על תחום גלים נרחב, החל ב־160 מטר (1.8 מגהרץ) וכלה בגלים המילימטריים (מעל 300 גיגהרץ). עיקר הפעילות היומיומית השוטפת מתבצעת בגלי התדרים הגבוהים (ת"ג), כלומר: בין 1.8 מגהרץ לבין 29 מגהרץ ובגלי התג"מ (תדרים גבוהים מאוד), כלומר בין 50 מגהרץ לבין 148 מגהרץ. בארצות רבות הולכת ומתרחבת גם הפעילות השוטפת בתחומים שמעל 148 מגהרץ. נוסף על הפעלת תחנותיהם לצורך קשרים עם חבריהם ברחבי העולם נרתמו חובבים במדינות רבות לקיום תקשורת בשעות חירום ומצוקה, כגון אסונות טבע, החשת עזרה רפואית, קיום קשר עם משלחות מדעיות והעברת תשדורות בין שליחי מדינות (חיילים, עובדי ציבור וימאים) לבין משפחותיהם בארץ מולדתם.

רוב פעילות החובבים מקויימת בדיבור ובמורס. אך במדינות רבות יש גם פעילות בטלביזית חובבים (ATV) וברדיו־טלפרינטר (RTTY) כפי שיפורט להלן בסעיף ו' (צורות הקשר הנהוגות בין חובבים).

כפי שהוזכר לעיל ממשיכים חובבים הרדיו לשמש כוח חלוץ בקידומה של האלקטרוניקה בעולם, ובמדינות רבות משתתפים חובבים בפיתוח התקשורת באמצעות לוויינים. מאז 1961, כששולח לוויין התקשורת אוסקר I (OSCAR = ראשי תיבות של Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio — כלומר לוויין מסלולי הנושא ציוד חובבי רדיו), שולחו עוד הרבה לוויינים אמריקנים, רוסיים ואירופאים, שנבנו על ידי חובבים לצורכי תקשורת של חובבים. תחום זה של "תקשורת חלל" נמצא בראשית דרכו והוא עתיד לחולל מהפכה גדולה בתחומי התקשורת בכלל, לרבות תקשורת חובבים. לכל המצטרפים אל עולם חובבות הרדיו כיום מובטח עתיד מעניין, הצפון בחובו הפתעות ואפשרות הנראות כיום כמדע בדיוני.

ד. חובבות הרדיו בישראל

חובבות הרדיו בישראל החלה עוד בתקופת המנדט הבריטי, לפני הקמת המדינה. ממשלת המנדט לא ראתה בעין יפה פעילות זו ורובה נעשתה בתנאי מחתרת כמעט. לצד מספר חובבים זרים (בריטים ואחרי כן גם אנשי או"ם) פעלו מספר ישראלים "משוגעים לדבר", שיצאו מהמחתרת עם הקמת המדינה וייסדו את אגודת חובבי הרדיו בישראל. בתקופת שני העשורים הראשונים של המדינה הגשימו החובבים בישראל כהלכה את מטרות התחביב האמיתיות. הם הפיצו את שם ישראל בעולם ורכשו ידידים רבים, ביניהם אלפי חובבים יהודים ברחבי העולם. כמו כן בנו במו ידיהם את הציוד לתחנותיהם וטיפחו את ההיבט הטכני היצירתי של תחביבם. כמו כן זכו חובבים ישראליים במקומות ראשונים בעולם בתחרויות חובבים שנה אחר שנה. כיום יש בארץ יותר מ־800 חובבים מורשים, שחלקם מפעילים תחנות חובבים באורח רצוף. עיקר הפעילות בארץ מתקיימת בגלי הת"ג (3.5 עד 28 מגהרץ) לצורך קשרים עם חו"ל. התקשורת בתוך הארץ מקויימת בעיקר בגלי התג"מ (144-6 מגהרץ). לאחרונה החלה פעילות של חובבים גם בגלי התא"ג (420-430 מגהרץ).

כדי לקבל רשיון להפעלת תחנת חובבים בארץ יש למלא מספר תנאים שנקבעו על־ידי מוסדות השלטון הנוגעים בדבר. התנאים הם: על המבקש להיות אזרח ישראל ולעמוד בבחינות של משרד התקשורת. יש שלוש דרגות של רשיונות החל בדרגה ג', שהיא הנמוכה ביותר וכלה בדרגה א' שהיא הגבוהה ביותר. הדרגות הגבוהות מקנות למחזיקים בהן זכויות ויתרונות, שאין לדרגות הנמוכות.

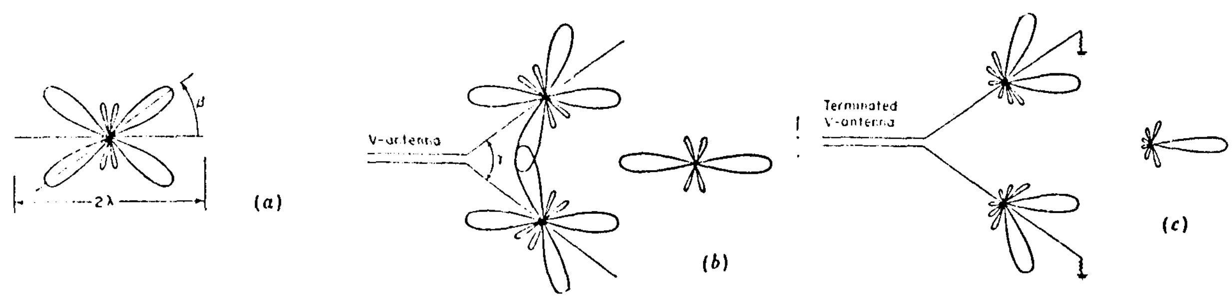
רוב החובבים בארץ מאוגדים באגודת חובבי הרדיו בישראל, משלמים מס חבר שנתי וזוכים לשירותים שונים שהאגודה נותנת. כמו כן פועלים בערים הגדולות מועדוני חובבים, שבהם נערכים גם קורסים והשתלמויות להכנה לבחינות של משרד התקשורת לקבלת רשיון חובבים. קיימים גם קשרי גומלין בין החובבים לבין חיל הקשר של צה"ל וחובבים רבים שירתו בתפקידי קשר שונים בחילות צה"ל.

אנטנות כווניות

מאת: אבנר דרורי, 4X1GE

(המשך מהגליון הקודם)

אחד הפתרונות לבעיות שהוזכרו בגליון הקודם, הוא שמוש באנטנת "V". אנטנה זו מורכבת משני מוליכים הנפרסים, בזוית, מנקודת ההזנה של האנטנה. זוית זאת נקראת בשם "זוית הקודקוד" (באנגלית היא נקראת בשם APEX שתרגומה הוא גם ראש, שיא או פסגה). אם נחזור ונעיין באיור 6 נראה שמרכז אונות הקרינה, במקרה שלנו, נמצא בזוית של 36° מציר האנטנה. אם נפרוס, את שני המוליכים, בזוית כפולה מזוית זו שתיים מהאונות תתלכדנה לאותו ציר. בצורה זו השקול הוקטורי יהיה גדול יותר מזה של סכום וקטורי של שתי אונות הנמצאות בזוית כל שהיא ביניהן. הזוית הכפולה היא זוית הקודקוד של ה-"V". מרכז אונת השדור תהיה בציר האנטנה כאשר ניתן לראות, את התאור הכללי, באיור 9.



איור 9 - אנטנת "V".

באיור 9 רואים, פעם נוספת, את עקום הקרינה של אנטנה תהודתית ארוכה (a). עקום הקרינה, של אנטנת "V" תהודתית, מתואר ב-b. אם נתאם את שתי הזרועות נקבל אנטנה לא תהודתית כאשר עקום הקרינה שלה (c) הינו תרשים "קלסי" של אנטנה כוונית.

בבנית אנטנה זו, והבאות אחריה, מתעוררות שתי בעיות. הראשונה קשורה לזוית הקודקוד והשניה לעכבת האופיינית של האנטנה.

זוית מרכז האונה הראשית, כלפי ציר האנטנה, תלויה באורך האנטנה המבוטא באורכי גל. ככל שהאנטנה ארוכה יותר כך הזוית תהיה קטנה יותר ובהתאם לכך תשתנה גם זוית הקודקוד. אם נשתמש באנטנה בתחום רחב של תדרים הזוית עלולה להשתנות במידה שתשפיע על השקול הוקטורי, דבר העלול לפגוע בהגבר של האנטנה. מסתבר שהבעיה אינה גדולה, רוחב האונות הינו כ- 30 מעלות ולכן אפילו סטיה של 10 מעלות לא תשנה את התמונה בצורה משמעותית. מה שעוזר לנו הוא גם שעור שנוי הזוית עצמה, הזוית עצמה אינה משתנה בהרבה, במיוחד כאשר האנטנה ארוכה. נתונים בטבלה המפורטת להלן.

הבעיה השניה היא שמירה על העכבת האופיינית של מוליכי האנטנה. העכבת האופיינית תלויה, בין השאר, גם ביחס של חתך המוליכים למרחק שביניהם. את השפעת המרחק

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

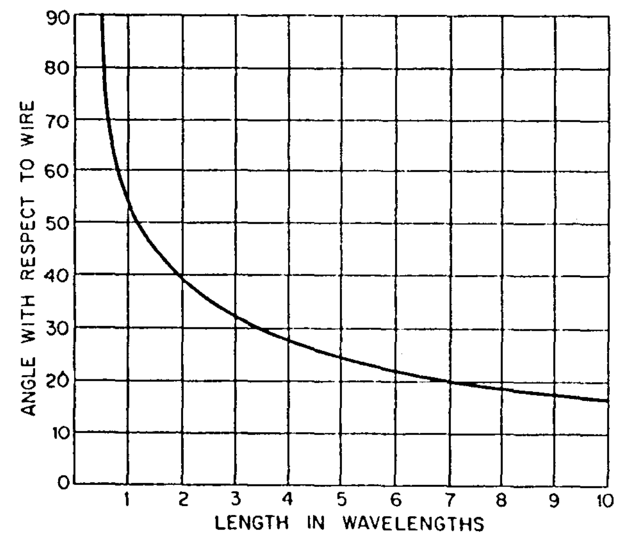
ביניהם ניתן לקזז ע"י הרחבת שטח החתך שלהם. הבצוע המעשי הוא שימוש במספר חוטים, עבור כל מוליך, והגדלת המרחק ביניהם ככל שמתרחקים מנקודת ההזנה. תאור מפורט ינתן בהמשך.

היתרונות של אנטנות אלו, שכבר הוזכרו, הם ההגבר ואי התלות בתדר השדור. יתרונות נוספים הם פשטות הבניה, אין צורך בכוונונים מיוחדים, ואפשרות השמוש בהספקים כמעט בלתי מוגבלים, עשרות קילו-ווטים הם דבר של מה בכך. בצועים, של אנטנות "V", מפורטים בטבלה הבאה:

אורך הזרועות ביחידות של ג	זוית הקודקוד	הגבר ב-Dd
2	80	5.5
3	60	7.0
4	50	8.0
5	45	8.5
6	43	9.5
7	41	10.0

אורך הזרועות ביחידות של ג	זוית הקודקוד	הגבר ב-Db
8	40	10.5
9	39	11.0
10	38	11.5
11	37	12.0
12	36	12.5

מי יסרב לאנטנה עם הגבר של 12.5 ד"ב? כדאי רק לזכור שאנטנה כזאת, לתחום ה-20 מטר, תהיה באורך של רבע ק"מ.



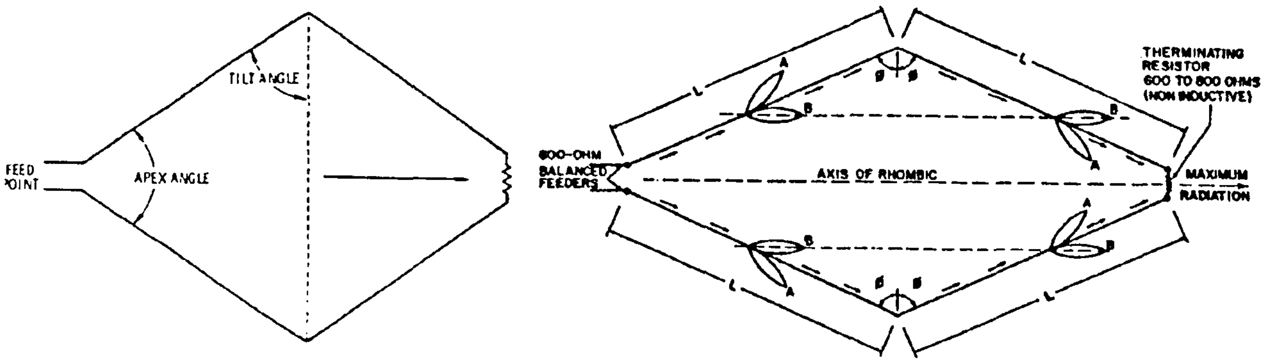
איור 10 - השפעת אורך האנטנה על זוית הקרינה

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

יתרון נוסף, לאורך האנטנה, היא זוית השדור. ככל שהאנטנה ארוכה יותר כך תהיה זוית השדור נמוכה יותר. דבר זה קל להבנה אם הצלחנו להבין את עקרונות הפיכת התאור, בעזרת חתך לתאור של צורה מרחבית. אם האונות, באנטנות ארוכות מאד, מתקרבות זו לזו הרי שהן תתקרבנה גם למשור הקרקע. היחס, בין אורך האנטנה וזוית השדור, ניתן באיור 10, המופיע בעמוד הקודם.

בשמוש שוטף נמצאות דוקא אנטנות אחרות המהוות שפור של אנטנת ה-"V". הכונה לאנטנה ה-"רומבית". צורתה הגאומטרית, של האנטנה, היא מעוין ושמה נגזר מצורתה (מעוין נקרא בלועזית בשם רומבוס RHOMBUS). המראה הכללי שלה באיור 11.



איור 11 - מראה כללי של אנטנה רומבית

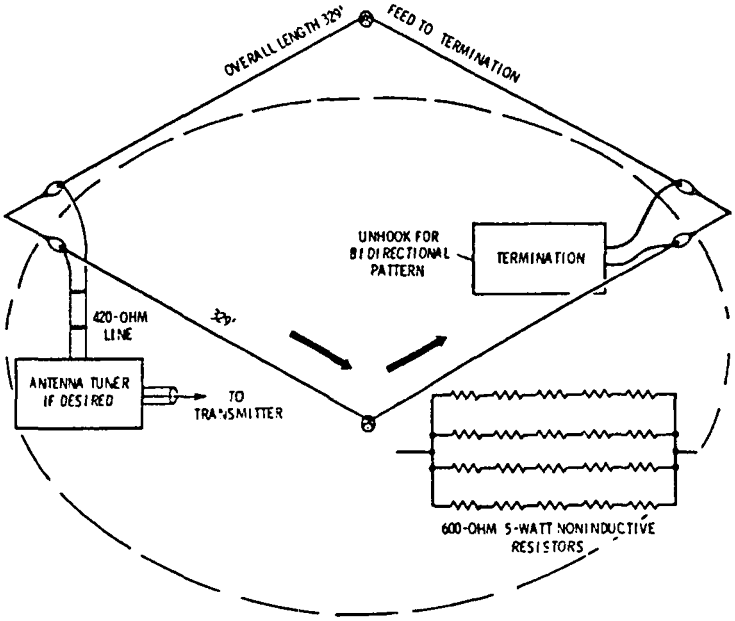
אנטנה זו היא, למעשה, אנטנת "V" שכופפו את זרועותיה, במרכזן, בזוית הנדרשת על מנת להפכן למעוין מושלם. זוית זו נקראת בשם "זוית הטיה" (TILT) ומסמנים אותה באות היוונית (פי, עם פ' רפויה). ערכה, של זוית זו, הוא $^{0}9^{0}$ פחות מחצית זוית ה-APEX. למרות הקשר הקבוע ביניהן, באנטנות "V" משתמשים ב-APEX ובאנטנות רומביות ב-TILT

מרכזי האונות ממשיכים להיות מקבילים וע"י כך נשמרים הבצועים המעולים של האנטנה. העדיפות שלה, על פני אנטנת "V", היא באפשרות הפריסה על שטח מצומצם יותר (עבור מספר אורכי גל נתון) ובעומס הסרק שבקצה (עומס אחד ולא שניים). דוגמה למבנה אנטנה רומבית ניתן באיור 12, המופיע בעמוד הבא.

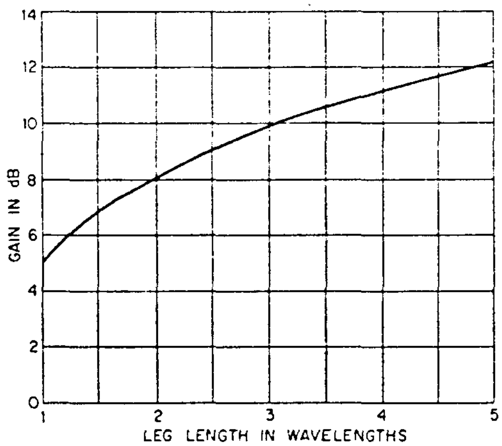
גם כאן ישנה השפעה, של אורך האנטנה, על זוית הקרינה. ניתן לשנות, את הזוית, ע"י שנוי זוית ההטיה (TILT). ניתן למצוא, בספרות הטכנית, את היחסים בין הזויות שנזכרו ואת ההנחיות כיצד לבחור אותן תוך שמירה על אפשרות העבודה בתחומי תדר שונים. אחת, ממסקנות הנתוח, היא לא להשתמש באנטנות בעלות זרועות באורך העולה על 6 אורכי גל. אורך הצירים, עבור אנטנה רומבית לתחום ה-10 מטר, יהיה כ-115 על 56 מטר. את השפעת האורך על ההגבר נוכל לראות באיור 13. התרשים הוא הערך התאורטי של ההגבר, ביחס לאנטנת דיפול ג/2 במרחב. התרשים לוקח בחשבון גם את ההספק הנבלע בעומס הסרק.

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)



איור 12 - מבנה של אנטנה רומבית



איור 13 - השפעת אורך זרוע האנטנה על ההגבר

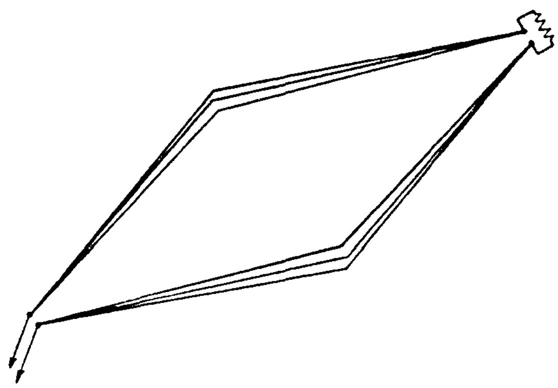
כדאי לשים לב לדמיון בין הערכים המתקבלים עבור אנטנת "V" והאנטנה הרומבית. אנטנה רומבית בעלת זרועות של 5ג אמורה להיות שוות ערך לאנטנת "V" של 10ג. ההגבר, של שתיהן, בסביבת 12 ד"ב מעל דיפול. יחס קדימה-אחורה (FRONT TO BACK RATIO) הוא גבוה מאד, באופן תאורטי הוא אין סופי אבל במציאות הוא פחות מכך ותלוי גם באורך האנטנה. כאשר האנטנה מורכבת ממכפלות של 4/ג היחס יהיה מירבי.

עומס הסרק, שהוזכר כבר מקודם, אמור לפזר את שארית האנרגיה שלא הוקרנה מהאנטנה. כאשר מדובר על הספקי חובבים, אפשר להרכיב אותו אפילו מנגדים רגילים. במקרה הטוב אפשר להשתמש בעומס דמה המתואם מעבדתי בעזרת שנאי. כאשר מדובר על תחנת שדור

(המשך בעמוד הבא)

מסחרית יש, לעתים, לפזר הספק של מספר קילו-ווטים. עומס הסרק מורכב, בדרך כלל, מקו תמסורת "גרוע" בעל הפסדים מרובים. קו תמסורת מפלדת אל-חלד עושה שרות טוב למטרה זו. באנטנות רומביות, המשמשות לקליטה בלבד, מוותרים על נגד העומס או שעושים אותו בצורה פשוטה.

נושא נוסף, שיש עדיין להתייחס אליו, הוא הצורך בשמירת העכבת האופיינית של האנטנה. הפריסה למעוין מחייבת אותנו לשנות את שטח החתך, של חוטי האנטנה, במרכז האנטנה. מבצעים זאת ע"י שמוש במספר חוטים מקבילים, בדרך כלל 3, המרוכזים בקצותיה ופרוסים במרכז. דוגמה לכך ניתנת באיור 14. השמוש, באנטנות בעלות 3 מוליכים, אופייני לאנטנות שדור. לאנטנות קליטה משתמשים בחוט בודד בלבד.



איור 14 - אנטנה רומבית המורכבת מ-3 מוליכים

התקשורת, הבין-לאומית, נעשית היום ברובה ע"י לווינים וקוים תת-ימיים. בעבר הלא רחוק היא היתה נעשית בעיקר ע"י שמוש בתדרי הת"ג. על מנת למנוע הפרעות, הנובעות מקרבה של משדרים ומקלטים, היה נהוג להקים אתרי שדור וקליטה נפרדים במרחקים של מספר עשרות ק"מ זה מזה. מי שנוסע בכבישי הארץ עשוי לראות את האנטנות הרומביות ולקבוע, לפי מבניהן, באם זה אתר שדור או אתר קליטה.

האנטנות, שתוארו לעיל, נמצאות בשמוש בתחומי ה-ת"ג השונים. לכאורה היה ניתן להשתמש בהם גם בתדרי ה-תג"מ וה-תא"ג מאחר ומספר אורכי גל, בתדרים אלה, אינו מהווה אורך פיזי גדול. יחד עם זאת ישנן אנטנות יעילות יותר, בתחומים אלה, אשר חלקן מבוסס גם הוא על תכונות ה-"גל-נע".

האנטנה הבאה, הקשורה לנושא זה, תהיה אנטנת ה-"הליקס" (HELIX או HELICAL). לאנטנה זו, המשמשת בתחומי התא"ג ומעלה, ישנם שני אופני פעולה. אופן אחד הוא קרינה רגילה (RADIATION) והשני קשור ב-"גל-נע". אנחנו נתייחס, בשלב זה, למה שקשור בתופעת האחרונה.

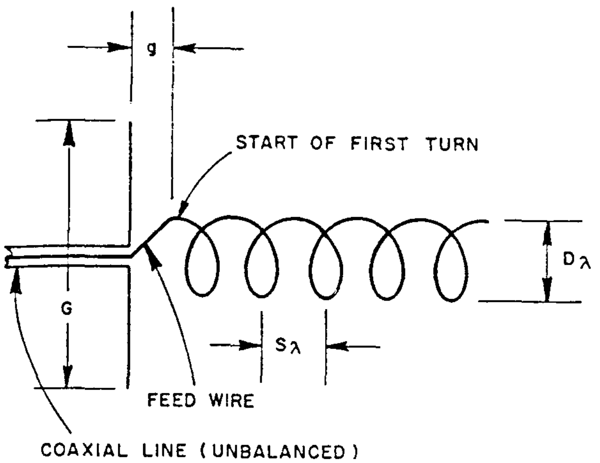
אנטנה זו הוצגה לראשונה, בשנים 1947-8, ע"י ד"ר ג'ון קראוס (JOHN D. KRAUS). ד"ר קראוס הינו המחבר של הספר הבסיסי הידוע לתורת האנטנות. הספר, ANTENNAS, פורסם לראשונה בשנת 1950 ע"י ד"ר קראוס שהיה כבר פרופסור באוניברסיטת המדינה של אוהיו.

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

בספר זה נמצא תאור מפורט של אנטנת ההליקס, תאור ששימש גם כעזר להכנת מאמר זה. למרות גילו המבוגר ממשיך הד"ר בפעילותו ודברי המבוא, של ANTENNA HANBOOK THE ARRL, משנת 1988, נכתבו על ידו. ד"ר קראוס הינו גם חובב רדיו פעיל באות הקריאה W8JK.

השם "הליקס" מגדיר צורה של קו לוליני, המתאר קפיץ, שזו גם צורת האנטנה. האנטנה מורכבת ממספר לולאות המוזנות בקציהן האחד. בצד זה נמצא גם מישור מוארק. תאור עקרוני, של האנטנה, ניתן באיור 15.



איור 15 - תאור בסיסי של אנטנת הליקס.

כפי שהוזכר כבר מקודם, האנטנה שייכת לשתי משפחות. אם נעשה אותה קצרה מאד ובעלת כריכות גדולות, נוכל לרכז את כריכותיה וע"י כך נקבל אנטנת לולאה (LOOP ANTENNA). אם, לעומת זאת, נאריך אותה ונקטין את קוטר הכריכות, נקבל אנטנת "חוט ארוך" (LONG WIRE) השייכת למשפחת אנטנות הגל-נע. אנחנו נעסוק באנטנות הארוכות יותר.

האנטנה היא כעין פיתוח של אנטנת "V". למעשה אנחנו משתמשים רק בחוט אחד, כאשר החוט השני משוקף במישור הארקה, אבל העקרון דומה. אילו היינו נשארים במצב זה, הרי שהיה נוצר עקום קרינה בצורת "גביע". מה שמענין אותנו הוא חלקו של הגביע המופנה בכוון השדור. אי לכך עלינו לבטל את השפעת חלקו של הגביע הפונה לכוון בו איננו מעונינים. ניתן לבצע זאת ע"י ליפוף האנטנה, סביב גליל, על מנת שתיצור את צורת ההליקס. זוית הלפוף היא 90 מעלות פחות מחצית זוית הקודקוד שכבר הכרנו אותה מקודם. זוית זו נעה בין 12 ל-16 מעלות. שימו לב שחלקי הגביע, הפונים בכוון השדור, מסתכמים ואילו האחרים מבטלים אחד את השני.

למרות שהאנטנה פועלת כאנטנת גל-נע, לא מקובל לתאם אותה בקצה. ההנחה היא שהיא תהיה מספיק ארוכה, 6-10 כריכות שהן למעשה 6-10 אורכי גל, על מנת שרוב האנרגיה תוקרן ממנה.

(המשך בעמוד הבא)

(המשך)

גם רחבת סרט, גם כאן כמו חברותיה למשפחה. לרוחב הסרט ישנו יתרון גדול במספר שמושים ואחד מהם הוא ה-ATV, כלומר שדור טלויזיה של חובבים ברוחב סרט מלא. לצורך שדורי ה-ATV נדרש רוחב סרט של כ-7 מ"ה. האנטנה החילופית, אנטנת ה-"יאגי", הינה צרת סרט וקשה להשתמש בה למטרה זו.

הפרמטרים, האופיניים לאנטנת הליקס, שנוכל לראותם באיור 15, הם:-

$C_ג$ - הינו ההיקף של כריכה אחת והוא צריך להתאים לאורך גל (ג) אחד. במצב זה מתרכזים, בצד אחד של לולאות האנטנה, הערכים החיוביים של המחזור כאשר בצד השני מתרכזים הערכים השליליים. זה המצב בו האנטנה תהיה כוונית בכוון הציר שלה. מכיון שהאנטנה רחבת סרט, אורך הלולאה יכול לנוע גם בין 0.75 ל-1.33 של ג. תחום רחב זה מצביע על רוחב הסרט שהוא כ-30% מכל צד של התדר המרכזי.

$D_ג$ - הינו קוטר הלולאה וניתן לחשבו, בפשטות, ע"י חלוקת $C_ג$ ב-π,

$S_ג$ - הפסיעה, של כל כריכה, האמורה להיות רבע אורך גל (ג/4). באופן מעשי היא מיוחסת ל-$C_ג$. מכיון שהוא עשוי להיות בתחום רחב, הרי ש-$S_ג$ יהיה בתחום הנע בין 0.2126 ל-0.2867 של ג.

G - הינו קוטר משטח האדמה (או מישור ההארקה GROUND PLANE) הנמצא בקציה של האנטנה. מקובל לקבוע אותו מ - 0.8 עד 1.1 ג.

g - מרחק תחילת הכריכה הראשונה, של האנטנה, ממשטח האדמה. מידה זו נעה בתחום של 0.12 עד 0.13 של ג.

n - מספר הכריכות של האנטנה.

ישנן נוסחאות פשוטות יחסית, המאפשרות לחשב תוך שמוש בפרמטרים הנ"ל, את הגבר האנטנה, רוחב האלומה שלה (בנקודות חצי ההספק) ואת הזוית בין שתי נקודות האפס שלה.

בעוד שלכל האנטנות הישרות, שתארנו מקודם, ישנה קוטביות אופקית, לאנטנה זו ישנה קוטביות סבובית. תכונה זו חשובה במיוחד כאשר נדרש לקיים קשר עם לווינים ועל כך בהמשך סדרת המאמרים.

מקורות:

1. THE ARRL ANTENNA HANDBOOK

2. ANNTENAS - BY J. D. KRAUS W8JK

3. AMATEUR RADIO ANTENNAS - BY H.D. HOOTON W6TYH

4. LOW BAND DXING - BY J. DEVOLDERE ON4UN

5. DIPOLE AND LONG-WIRE ANTENNAS - BY E.M. NOLL W3FQJ

6. אנטנות - מדריך פילקו - הוצאת אורט

תודתי לצביקה 4X4CQ שהעמיד לרשותי את הספרים הנ"ל.

(סוף)

מתוך ספרו של מוניה מרדור "קשר אמיץ",
שהופיע לפני שנים מספר, באמצעות ההוצאה לאור של משרד הבטחון

מאיר (מקס) בינט

מאיר בינט היה אחד הקשרים "הגדעונים" בשירות הקשר שעסק ופעל גם בצידו הסכני, בבניית משדרים. זכיתי והיה אחד מידידי לפני האסון שאירע לו עקב היותו במצרים באותה תקופה של מיבצעים שנודעו לימים בשם ה"פרשה" או ה"עסק ביש".

בהיותו בבית־הסוהר במצרים שקל היטב את מעשיו וצעדיו, ובטרם מסר עדות בבית־משפט איבד־עצמו־לדעת בכלא, כיון שלא ראה מוצא אחר לכבד את שולחיו ואת עצמו.

הפרשה זיעזעה את אשיות המדינה. דובר בה ונכתב עליה בפרוטרוט, פרט על מאיר – שכמו נדון לשיכחה, אף שהיה חייל יהודי שעשה תפקידו בנכר, ושמאז ומתמיד מילא כל הוראה שקיבל ונפל בעת מילוי תפקידו.

ברצוני להקדיש פה משהו מדברי על חברי זה, ולספר מעט על תפקידיו ודרכו בחייו הקצרים. נפגשנו לראשונה כאשר חזר מלימודיו באנגליה, והוצב לחיל בו שירתתי אז. מאיר סיפר לי כי אף שלא הכירני אישית, שמע אודותי מצביקה בית־דין עוד בימי לימודיו באנגליה, וכי צביקה סיפר לו שהוא חב לי את ראשית דרכו וקידומו בשירות הקשר. לכן רצה להכירני. כאשר נודע למאיר כי אנו משרתים באותו חיל התקשר אלי, הכרנו והתיידדנו, והיינו מבקרים זה אצל זה. בבואי אליו כמעט תמיד היה מוצא זמן להשמיע בפני אי־אלה מנגינות קלסיות בכינור. הוא אהב גם חליל. המוסיקה (הן ביצוע והן האזנה) – היתה אהובה עליו ביותר ותפסה מקום נכבד בחייו. גם ברגעים קשים מצא נוחם ועניין באמנות זו.

מאיר החל לבקרני לעתים קרובות בביתי ביפו, ג'בליה. אני גרתי אז בבית שבו שכנה עד כניעת יפו "תחנת השידור למזרח הקרוב", שהאנגלים הפעילו אותה. על גג הבית של התחנה גרתי, וכאן שיכנתי את מעבדתי הפרטית והעמדתיה לרשות היחידה שלי ובה התעניין מאיר רבות בבניית מעגלים של משדרי אלחוט.

בכל עיסוקיו נהג מאיר ביסודיות יתרה, והדבר בא לו כתורשה. הוא נולד ב־27 ביוני 1917 בעיר סומבטלי בהונגריה. אביו שירת בצבא האוסטרי־הונגרי. ב־1924 נזדמנה לאביו משרה רמה בקלן והמשפחה עברה שמה. מאיר התחנך שם בבית־הספר הריאלי היהודי "יבנה" והסתפח לתנועת נוער "בַּחַד" (ברית חלוצים דתיים). כאשר עלה היטלר לשלטון נסגר בית־הספר ומאיר פנה ללמוד מכניקה עדינה.

ב־1935 עלתה המשפחה לארץ־ישראל (אחותו רות הקדימה את היתר). כאן עברו על המשפחה גם עתות מחסור, אבל לא התלוננו. האב עסק בעבודות שונות, ומאיר דאג כיכולתו לעזור להוריו. תחילה עבד כפועל בנמל, וב־1936 עבר לכפר־חסידים, ועבד שם בחקלאות. בכפר־חסידים הצטרף לשורות ה"הגנה", וב־1938 היה לאחראי לבטחון במשק הפועלות בחדרה.

בקיץ 1942, הגיע לאַבְּדָן שבפרס, מטעם "סולל־בונה", ר'עשה בגרות" בקורספונדציה אנגלית, וכן הדריך נוער יהודי לעלייה ארצה. באוקטובר 1945 חזר ארצה.

ב־1946 יצא לאנגליה ללמוד רדיו וראדאר. שם פגש את צביקה בית־דין ובהשפעתו התנדב לשירות־הקשר. גם באנגליה שקד על הדרכת נוער ציוני יהודי דתי וכמה מחניכיו נמצאים בקיבוצים בארץ.

עם ההחלטה על הקמת המדינה ב־1947 החליט לחזור ארצה, ובפברואר 1948 כבר התגייס לשירות־הקשר, ונשלח על־ידי "יאן" לפריס ומשם לאיטליה, למעבדתו של רענן רובינשטיין. מאיר בנה שם משדרי אלחוט לצרכי העלייה והרכש, והיה אחד "הגדעונים" שהתרכזו במחנה מג'נטה.

לאחר הכרזת העצמאות חזר מאיר ארצה וב־1 ביולי 1949 חתם על שירות־קבע. באותה שנה נשלח לאחת ממדינות המזרח התיכון והקים שם תחנת אלחוט, שעמדה בקשר עם משה "זיק" בארץ. בשובו ארצה הוצב לחיל־מודיעין.

ב־2 באוגוסט 1950 הוא נושא את ג'ין דוידוב לאשה, ויוצא לאנגליה להשלמת לימודיו•. בשובם כעבור כשנה נולדה להם בתם מיכל. לצורך כיסוי היה עליהם להשתמש בשמות לועזיים לבני המשפחה, וקראו לתינוקת מישל. עתה החלו הדברים להתגלגל לקראת מציאות חדשה.

באותם הימים רבו במצרים מומחים ואנשי מדע גרמנים שעסקו בפיתוח מערכות נשק שונות ובניסויים. בהיות מאיר יליד גרמניה אשר הכיר היטב את שפתה ומנהגיה, לא היה קשה במיוחד להכשירו לתפקידו החדש. בפעם הראשונה הגיע מאיר בינט למצרים דרך אירופה בינואר 1952, שהה שם כ־4 חודשים, יצר קשרים ולמד לדעת ולהבין את תנאי החיים והפעולה במצרים. ביוני 1952, זמן קצר לפני ההפיכה של נאגיב, יצא לאירופה.

כשהושלמו ההכנות יצא למצרים במסווה של מייצג מפעל גרמני לפרוֹתֶזוֹת, ותוך שהותו במצרים קיבל תפקיד כמהנדס יועץ בחברת פורד. מאיר התאכסן במלון "הליופוליס", ונפגש עם שר־המלחמה־והימיה המצרי בריגדיר חסן רגהאב.

את גנרל מוחמד נאגיב, נשיא מצרים, הכיר מאיר בינט עוד בביקורו הראשון. ב־9 במרס 1953 שלח מאיר גלויה ממצרים לבתו ולאשתו, שהתאכסנו באותה עת ברומא, איטליה, ועליה חתימת־ידו של נשיא מצרים, מוחמד נאגיב, באנגלית ובערבית, כאות של ידידות.

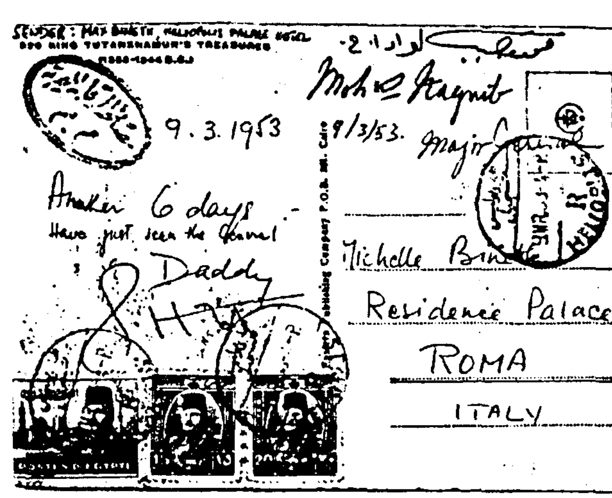
ב־2 בספטמבר 1953 מתקבל מאיר בינט בלישכתו של נאגיב, נשיא מצרים, ומציג בפניו דגם פרוטזה ממפעל גרמני אותו הוא מייצג, והאירוע הונצח על־ידי נציג עיתון גרמני "זיג אונד ריין".

ב־27 ביולי 1954 פורסמה הודעה רשמית על־ידי משרד הפנים המצרי וציינה כי ב־2 ביולי בוצעו מעשי חבלה על־ידי גורמים עוינים שהטמינו חומר נפץ ותבערה ביעדים שונים. גורמי בטחון מצריים נכנסו לתמונה, פתחו במעקבים, מעצרים וחקירות של חברי הקבוצה שנתפסו. בעקבותם עלו על מאיר בינט כ"סוכן מודיעין ישראלי" ועצרו גם אותו. ההמשך ידוע.

בליל נר חנוכה שני, כ"ו בכסליו תשט"ו, 21־22 בדצמבר 1954, יום לפני שעמד להופיע בפני בית המשפט לפשעים חמורים בקהיר, חתך מאיר את ורידי ידיו בתאו בכלא ואיבד עצמו לדעת והוא בן 37 שנים.

כעבור ארבע שנים, בסוף ינואר 1959, הועברה גופתו של מאיר בינט ממצרים לגרמניה, כביכול. הארון הובא ארצה, ובתחילת פברואר הובא לקבר־ישראל בהר הרצל, ונערכה לכבודו הלוויה צבאית בהשתתפות בכירי חיל המודיעין והקשר. קברו נכרה ליד האנדרטה לזכר חללי "דקר".

יהי ברוך זכרו של איש שירות נאמן ומסור.



גלויה למישל, בתו של מאיר בינט, שמוטבעת בה חתימתו של נשיא מצרים, מוחמד נאגיב, כאות של ידידות.

• ב־1950, בטרם הגעתו של מאיר למצרים, פעל במקום זמן־מה גם יוסקה לזרובסקי. הוא הפעיל משדר אלחוטי, שהביא עמו למצרים, בעבור אחת הזרועות.

הגל

מדינת ישראל

משרד התקשורת
תחום ספקטרום תדרי רדיו

ת.ד. 29107
תל-אביב 61 290

נאום לאסיפה השנתית של אגודת חובבי הרדיו בישראל, תל-אביב 9.5.1991

כבוד היושב ראש, נשיאות נכבדת, חובבי רדיו יקרים.

כמיידי שנה, גם השנה יש לי הכבוד והעונג לשאת דברים בערב חגיגי זה ולברך אתכם בשם משרד התקשורת.

בראשית דברי ברצוני להתנצל בשם המנהל הכללי של משרד התקשורת ובשם מנהל אגף הנדסה ורישוי במשרד, על כי נבצר מהם להשתתף באסיפה שנתית זאת.

במהלך השנה האחרונה פרש לגמלאות מיודענו מר ישראל ביבר, שהינו חובב רדיו פעיל, באות הקשר 4X1OR ושימש במשרד בתפקיד ראש תחום ספקטרום תדרי רדיו. במקומו מונה לתפקיד מר חיים מזר.
אני סמוך ובטוח שגם מר מזר ימשיך לקדם את נושא חובבות הרדיו ויטה אוזן קשבת לרחשי ליבם של חובבי הרדיו, באותה התלהבות כקודמו בתפקיד.

בעקבות מלחמת המפרץ שנכפתה עלינו השנה, שוב נרתמו חובבי הרדיו לסייע לזולת, בכך ששמשו באישורנו לפני פרוץ הקרבות, כתחנות ממסר להעברת פריסות שלום מחיילי ארצות הברית במפרץ לבני משפחותיהם בארצות הברית, ובמהלך הקרבות סייעו רבות למשרד התקשורת, בתפקידי התנדבות של פקחי האזנה בתחנת הפקוח שלנו ביפו.
בפעולות אלו נטלו חלק מספר חובבים ותודתנו נתונה להם על כך, אולם אני חייב לציין במיוחד את תרומתו הרבה של חובב הרדיו גד גולן 4X6RT שהצטיין במשימה של פקח האזנה בתחנת האזנה שלנו, מעל ומעבר לנדרש.

בחודש פברואר בשנה הבאה, עומד להתכנס בספרד, כנס רדיו בינלאומי, שהנושאים העיקריים שיועלו לדיון בו, יהיו קשורים בהקצבות תדרים לשרותים קיימים ולשרותים חדשים מתוכננים.
אני יכול להבטיח לכם נאמנה, כי כפי שפעלנו בכנסים קודמים, נפעל גם בכנס זה להבטיח את זכויות חובבי הרדיו בתחומי התדרים הקיימים ואף להרחיבם.

לאחר מאמצים מרובים, התאפשרה השנה פעילות חובבי רדיו בפס התדרים של 50 מה"ץ, אמנם בשלב זה פעילות מצומצמת בלבד, אולם היא פתח להרחבה בעתיד.

השנה גם הושלם והופץ בסיוע ועד האגודה, תקנון וסילבוס חדשים לחובבי רדיו בדרגות השונות לתועלת המועמדים לבחינות.

גם נושא הפקוח האלחוטי על חובבי רדיו אינו שוקד על שמריו - ויעידו על כך מספר התיקים הפליליים שיחידת הפקוח האלחוטי במשרדנו פתחה השנה במשטרת ישראל נגד "פירטים" המציגים עצמם כחובבי רדיו.
נמשיך במאמצים לאיתור הפירטים, לתפיסתם ולהעמדתם לדין ואנו מצפים שגם חובבי הרדיו יקחו חלק במשימה החשובה של איתור פירטים.

ולסיום אני חייב לציין בסיפוק את העובדה שבבחינות החובבים אשר התקיימו השבוע, בלט מספרם הרב של בני נוער, שנבחנו ועמדו בהצלחה בבחינות לדרגה ג'. תופעה המעידה כנראה, שנושא חובבות הרדיו בקרב הנוער, חוזר לאופנה.

לא נותר לי איפוא, אלא לאחל לכם דיונים פוריים.

אלון בר-סלע

סר התקשורת

ירושלים. ו' בשבט התשא"נ
21 בינואר 1991
למ 64

לכבוד
מר משה צינס
מנהל היחידה לפיקוח אלחוטי
אגף הנדסה ורישוי
משרד התקשורת

אני מבקש להודות לך ובאמצעותך לעובדי ומתנדבי היחידה לפיקוח אלחוטי במשרד התקשורת על החוויה המרגשת שהענקתם לי בעת ביקורי בעיצומה של "סופה במדבר" בתחנת הפיקוח האלחוטי ביפו.

התרשמתי עמוקות מן היכולת המקצועית הגבוהה של מפעילי התחנה ומניתוב ופינוי התדרים עבור צה"ל.

נפעמתי מרוח ההתנדבות של חובבי הרדיו ומן המוטיבציה הגבוהה. באתי לעודד ומצאתי את עצמי מעודד ! חיזקו ואימצו !

ב ב ר כ ה ,

רפאל פנחסי
שר התקשורת

העתקים: מר אברהם דורון, מנכ"ל משרד התקשורת
מר שמואל קלפנר, מנהל אגף הנדסה ורישוי

מדינת ישראל

משרד התקשורת
אגף הנדסה ורישוי

ת.ד. 29107
תל־אביב 61 290

כ"ז באדר התשנ"א
13 במרץ 1991
סכ-3 62/91

לכבוד
מר יוסף אובסטפלד
יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל
ת.ד. 4099
תל אביב 61040

א.נ.,

הנדון: תקנון וסילבוס בחינות לחובבי רדיו - הבעת תודה

ברצוני להביע את תודתי והערכתי האישית ואת תודת משרד התקשורת, על הסיוע שהגשתם לנו, בעדכון ובהוצאה לאור של התקנון והסילבוס לבחינות לחובבי רדיו.

אנא העבר תודתנו וברכותנו לחובבי הרדיו חברי אגודתכם, שלקחו חלק במשימה חשובה זאת.

ב ר כ ה

שמואל קלפנר
מנהל אגף הנדסה ורישוי

העתקים: הרב רפאל פנחסי - שר התקשורת.
מר אברהם דורון - המנהל הכללי.
מר חיים מזר - מת"ח ספקטרום תדרי רדיו
מר אלון בר סלע - בתודה על קידום הנושא.

ISRAEL HAM NEWS

BY

RON GANG 4X1MK & AHRON KIRSHNER 4X1AT

(CONT. FROM PAGE 20)

Chairman, Yossi 4X6KJ, announced on"HaGal On the Air" that the person apprehended was named "Itamar", and was no less than the chairman of the hang-gliders association of Israel. In his possession were allegedly found three unlicensed hand-held two meter transceivers and another three mobile rigs, all confiscated by police. Itamar was said to have "adopted" the callsign 4Z9DDC and the name "Asaf" for his ham-band activities. Legal proceedings against the suspect are pending. Since the news of the apprehension, the Tel-Aviv repeater has returned to normal, all contacts proceeding unhindered. Whether "Asaf" was the source of all the interference or not is not determined, but as when "Dr.Bereleh" was caught, it seems that the deterrent effect on others is not to be discounted!

WEEKLY LECTURES AT THE IARC HEADQUARTERS

Every Thursday evening hams are invited to take part in the activities at the IARC office / headquarters in the Motorola building. Just recently 4X6NB gave a most interesting talk on computers and communications modems. There are plans for making the new headquarters of our association areal thriving center of activity

KENWOOD

"מאיר" חברה למכוניות ומשאיות בע"מ MAYER'S CARS AND TRUCKS CO. LTD.

ELECTRONICS AND COMMUNICATIONS DIVISION

אגף אלקטרוניקה ותקשורת

SOLE CONCESSIONAIRE
IN ISRAEL OF AB VOLVO

HEAD OFFICE:
23, CARLEBACH ST., TEL-AVIV
P. O. B. 16164, TEL. 5614433
CABLES: CARSMAYER T-A.
TELEX: 342230 ZIP. CODE 61-161
FAX.: 972-3-5614439

משרד ראשי:
רחוב קרליבך 23, תל־אביב
ת.ד. 16164, טל. 5614433
מברקים: CARSMAYER T-A.
טלקס 342230, מיקוד 61-161
פקסימיליה: 972-3-5614439

סוכנים בלעדיים לישראל
של תוצרת וולוו

MAYER KÄSS & SONS

מאיר קז ובניו

ינואר 1991

אל ציבור החובבים חברי האגודה

הננו שמחים להודיעכם כי בקרוב מגיע משלוח הכולל את הציוד המפורט:

אנטנות HF מתוצרת CUSHCRAFT דגמים R5, A3S ו-A4S.
אנטנות HF מתוצרת HY-GAIN דגם TH7DX
מסובבי אנטנה HAM IV ו-TAILTWISTER
כבלי פיקוד למסובבי אנטנה.

לאור הבקוש הגדול לציוד זה רצוי להזמין מראש.

כמו כן קיים במלאי מבחר של אנטנות ואביזרים שונים מתוצרת DIAMOND לכל גלי החובבים.

בכבוד רב

4X1IK ישראל קז
4Z9CAC ישראל פניגשטיין

NEW R5 No Ground Radial Vertical

10, 12, 15, 17, 20 METERS

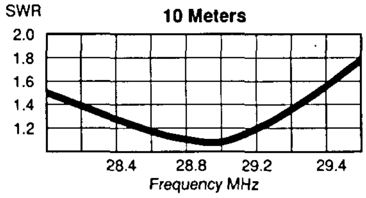
R5 is the latest five band development of our highly successful 1/2 wavelength, no ground radial vertical antennas. The design gives optimum current distribution for best low angle radiation and excellent DX. R5 brings high performance and "mount it anywhere" features to hams living in apartments, condominiums or on small city lots. If you're on the go with a motor home you'll like this antenna.

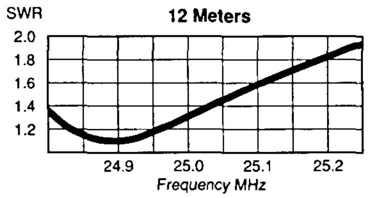
R5 is a "performance giant" among compact antennas. With its sleek neighbor pleasing appearance, the 17 foot high radiator delivers the punch on your favorite bands.

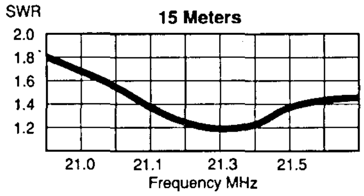
The heart of R5 is a broadband solid state impedance matching network which features fully automatic band selection and RFI suppression. Moving parts, remote meters and lossy tuners are eliminated in this design for the 1990's. The only connection needed is the 50 Ohm coax from your transceiver.

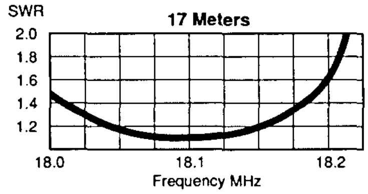
The unique conterpoise has four 48" long .100" diameter stainless steel rods for excellent ground isolation. This allows the antenna to be mounted anywhere from *ground level to roof top. You've heard R5 antennas on the air, now you too can* experience the latest antenna performance with the all new R5.

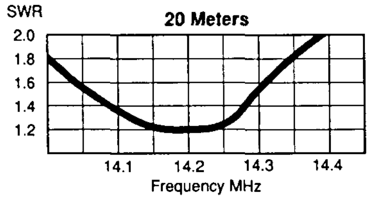
MODEL	R5
Frequency, MHz	28, 24, 21, 18, 14
Gain, dBi	3
Electrical Wavelength	Half-wave
SWR 1.2:1 Typical	
2:1 Bandwidth	10 m-2 MHz / 12 m-100 KHz /15 m-450 KHz 17 m-200 KHz / 20 m-350 KHz
Power Rating, Watts PEP	1800
Radiation Angle, Degrees	16
Frequency Selection	Automatic
Horizontal Rad. Pattern Deg.	360°
Height, ft (m)	17 (5.2)
Mast Size Range, in (cm)	1.5-1.75 (3.8-4.4)
Wind Load, ft² (m²)	1.4 (.13)
Weight, lb (kg)	8.7 (4)
Counterpoise Radials Supplied	Yes

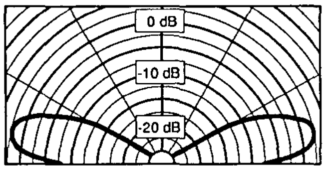


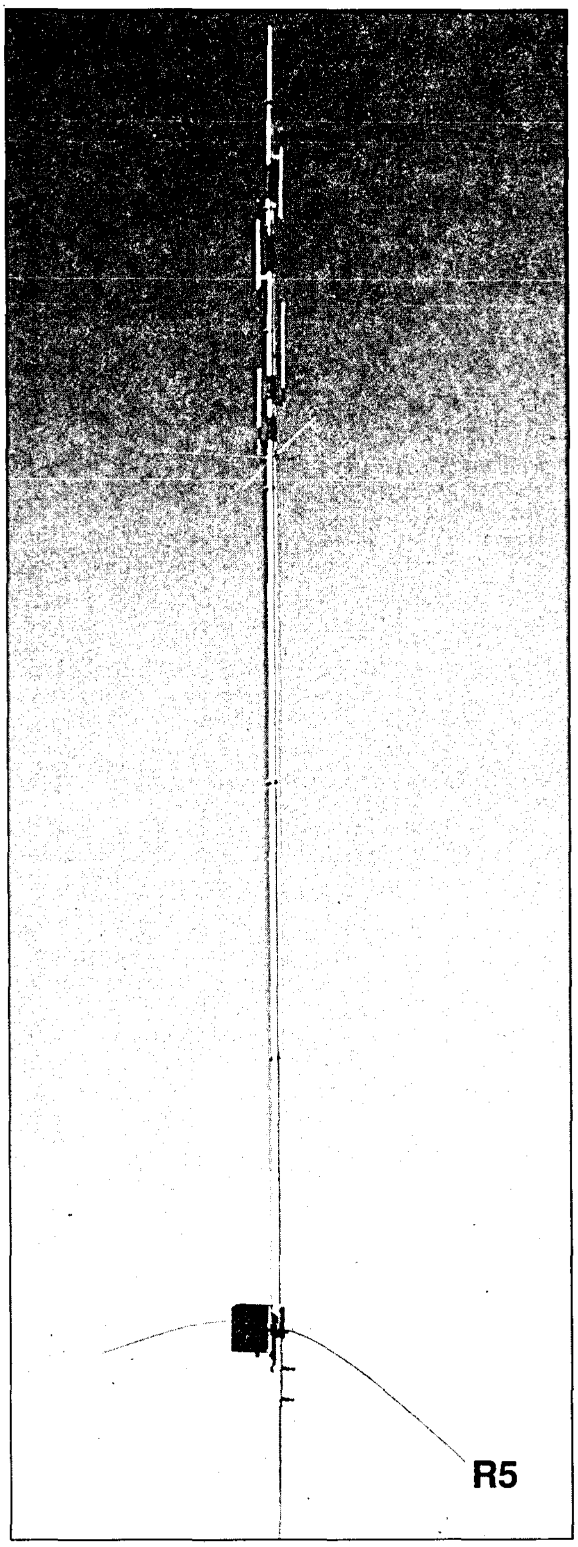












YOUR FELLOW HAMS ENDORSE THE R5 WITH WARRANTY CARD COMMENTS:

"Outstanding performance as an emergency communication antenna in St. Croix after Hurricane Hugo." "Construction is excellent, assembly and tuning is very simple and I like the instructions." "R5 is a great antenna!!" "Congratulations on the design and construction of the R5 antenna. I have had exciting results with DXing." "I have almost 24 years as a ham and I have owned several verticals from your competitors. None have performed to the extent of the R5. Thank you for making such a fine product."

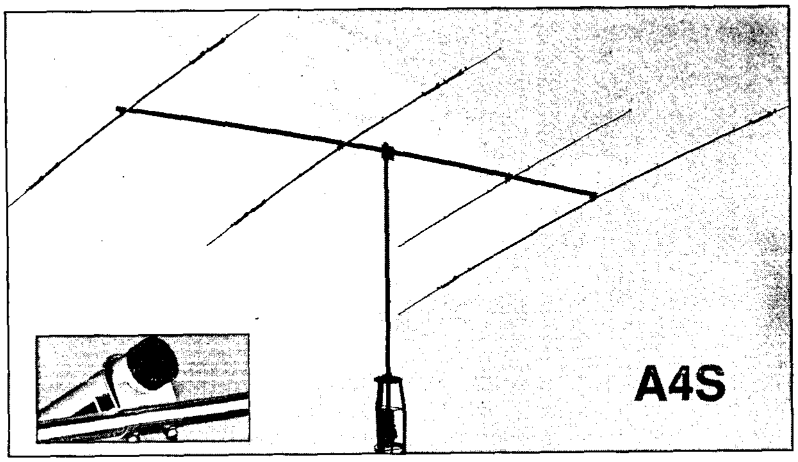
World Ranger

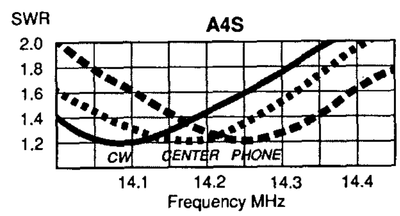
MULTIBAND HF YAGIS 10, 15, 20, 40 METERS

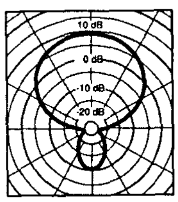
Cushcraft Tribanders Make More DX Fun!

Our three and four element tribanders provide the versatility and performance that you need for reliable communication around the world. And they last! Cushcraft's World Rangers are made with 6063-T832 aluminum tubing, weatherproof traps, and fiberglass insulators to stand up to the weather. Our World Rangers have 50 Ohm twin terminal connectors and need no balun. They are designed with fewer parts for easier assembly, lower weight and less windload. You will spend your time in the shack, not on the tower!

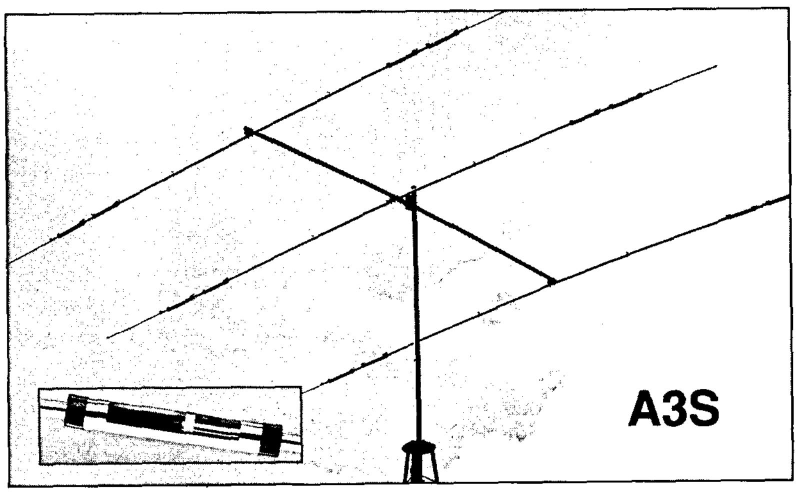
Ham radio is a lot more fun when you have a dependable antenna like our World Ranger. Make your choice from our A4S, A3S and A3WS models. Add a 30 or 40 meter kit to make your antenna even more versatile!

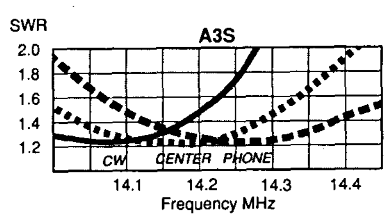


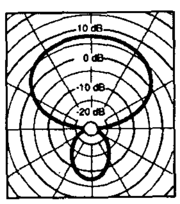




A4S RADIATION PATTERN







A3S RADIATION PATTERN

A4S FOUR ELEMENT BEAM

With stainless steel hardware.

The A4S is the true, high performance tribander. Precisely tuned high-power traps, carefully selected element lengths, and proper spacing combine to make the A4S the preferred antenna for your contest work!

This is the premium antenna with all the features that you want. High gain, low SWR, and wide bandwidth keep the contacts coming in. All U-bolts, clamps and hardware are stainless steel. The A4S has pinned boom sections and formed aluminum brackets to keep elements straight under all conditions. And our solid construction keeps the A4S on the tower!

MODEL	**A4S**
Frequency, MHz	28, 21, 14
No. Elements	4
Forward Gain, dBd	8.9
Front to Back Ratio, dB	25
SWR 1.2:1 Typical	
2:1 Bandwidth KHz	>500
Power Rating, Watts PEP	2000
3 dB Beam Width, Deg. E Plane	58
Boom Length, ft (m)	18 (5.48)
Boom Diameter, In (cm)	2 (5.10)
Longest Element, ft (m)	32 (9.75)
Element Center Dia, in (cm)	1.25 (3.18)
Turning Radius, ft (m)	18.4 (5.49)
Mast Size Range, in (cm)	1.25-2.00 (3.18-5.08)
Wind Load, ft² (m²)	5.50 (0.51)
Weight, lb (kg)	37 (16.8)

A3S THREE ELEMENT BEAM

With stainless steel hardware.

The A3 World Ranger, our top selling tribander, has become the A3S with all stainless steel hardware. It's a real power-house in a small space and lets you work the pile-ups with confidence.

All you need is a lightweight tower and rotator to enjoy the benefits of the A3S. It's a proven performer in DX-peditions and contests and handles full power from your linear. Construction features include pinned boom sections, heavy duty element clamps with backing plates plus all stainless steel hardware.

When space is at a premium, but you want the benefits of a full-size tribander, the A3S is right for you!

MODEL	**A3S**
Frequency, MHz	28, 21, 14
No. Elements	3
Forward Gain, dBd	8
Front to Back Ratio, dB	25
SWR 1.2:1 Typical	
2:1 Bandwidth KHz	>500
Power Rating, Watts PEP	2000
3 dB Beam Width, Deg. E Plane	60
Boom Length, ft (m)	14 (4.27)
Boom Diameter, In (cm)	1.50 (3.81)
Longest Element, ft (m)	27.75 (8.45)
Element Center Dia, in (cm)	1.25 (3.18)
Turning Radius, ft (m)	15.50 (4.72)
Mast Size Range, in (cm)	1.25-2.00 (3.18-5.08)
Wind Load, ft² (m²)	4.36 (0.47)
Weight, lb (kg)	27 (12.9)

The CDE Tailtwister™

You can't buy better—at any price!

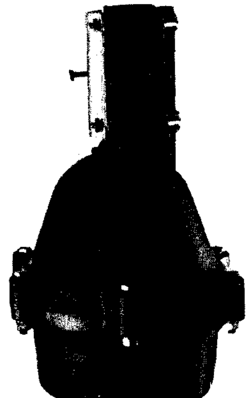
Only Cornell-Dubilier could bring you the Tailtwister, the ultimate in heavy-duty antenna rotor design. The result of over thirty years experience in supplying high performance antenna rotors, the Tailtwister incorporates today's material and manufacturing technology to produce unparalleled load capacity in a readily installable package.

Directional indication is provided on a large illuminated meter with reversible scale for north or south centering. Zener regulation assures meter accuracy independent of line voltage variations. Dual transformer design isolates the motor circuit from the meter circuit for excellent longevity of all electrical components.

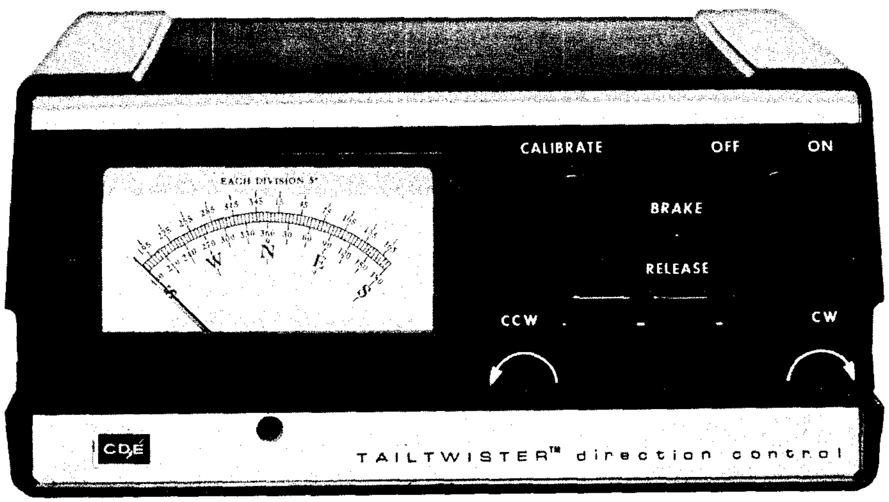
To fully use the designed-in capabilities of the Tailtwister, it must be used with a supporting structure of comparable strength, such as a heavy duty tower. An optional lower pipe adaptor is available, but its use reduces the load capacity of the system.

The Tailtwister is clearly "the Engineered Choice" for the professional communicator who will not settle for anything but the best.

The Tailtwister—For king-sized antenna arrays of up to 30 sq. ft. wind load area (when rotor is mounted inside a tower)



■ Thickwall Castings—*handles largest loads* ■ 138 Ball Bearings—unparalled load capacity ■ Triple Bearing Race—exceptional lateral control ■ Six Bolt Assembly—superior strength ■ *Machined Steel Ring* Gear—long life with maximum load ■ Stainless Steel Drive Gear System—time tested durability ■ Electric Locking Wedge—securely locks antenna in place ■ Automatic Pre-brake—brings antenna to a gentle stop ■ Illuminated Directional Indicator—easily locates antenna ■ Snap-Action Control Switches—lifetime operation ■ L.E.D. Control Indicators—positive operational signals ■ Zener Regulated Meter Circuit—accurate positional readout ■ Low Voltage Control—*safe operation*



The new Ham IV™

Professional features and CDE quality—highlights of the newest refinement of the world famous HAM series rotor.

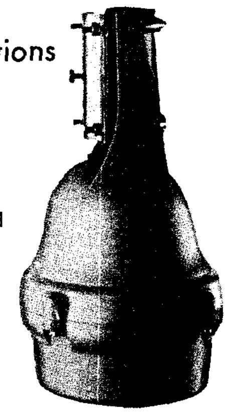
The HAM IV is the latest edition of Cornell-Dubilier's world famous HAM series high output rotors. Combining the latest materials and production technology with over thirty years of *expertise in communications* rotor design, the HAM IV offers new levels of performance in this industry standard.

New control styling with matte black/brushed aluminum finish enhances the professional appearance of *serious communicators'* command centers. Proven dual-transformer design with snap-action brake/rotational switches has a heritage of trouble-free operation. Illuminated zener-regulated directional readout *makes antenna* location effortless.

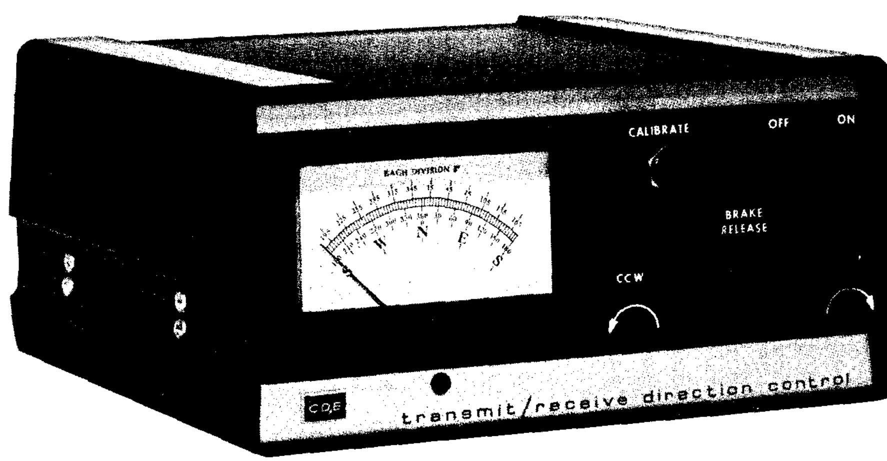
The HAM IV must be used in a support structure of comparable strength to fully utilize its capabilities, and is supplied for in-tower mounting only. An optional lower pipe adaptor is available, but its use reduces the load capacity of the system.

The HAM IV is "the Engineered Choice" for the serious communicator who demands *proven performance* from the industry leader.

The New Ham IV—Designed for large communications antenna arrays up to 15.0 sq. ft. wind load area (when rotor is mounted inside a tower)



■ Bell Rotor Design—total weather protection ■ Dual 98 Ball Bearing Race—*proven support system* ■ *Machined* Steel Ring Gear—best ever used ■ Machined Stainless Steel Gear Drive Systems—time tested durability ■ Electric Locking Wedge—securely locks *antenna in place* ■ Automatic Pre-brake—brings antenna to a gentle stop ■ Illuminated Directional Indicator—easily locates antenna position ■ Zener Regulated Meter Circuit—accurate positional readout ■ Snap-Action Control Switches—lifetime operation ■ Low Voltage Control—safe operation



מדוריו של אהרון קירשנר, 4X1AT

תחרות החודש

תחרות ספרדית ב-RTTY, ה-EA RTTY CONTEST

התחרות מאורגנת על ידי:

Seccion Territorial Comarcal de URE de Aranda de Duero

התאריך: מיום שבת, ה-15 ביוני בשעה 1600 UTC ועד יום ראשון ה-16 ביוני בשעה 1600 UTC.

הגלים: 3.5, 7, 14, 21, 28 מה"ץ.

הקטגוריות: A) מפעיל יחיד - כל הגלים

B) מפעיל יחיד - גל אחד

C) מפעילים רבים - כל הגלים - משדר יחיד.

הקריאה: CQ EA TEST

הדיווח: תחנות ספרדיות נותנותם RST + איזור ה-"CQ" + המחוז הספרדי.

תחנות מכל העולם RST + איזור ה-"CQ".

טובים לתחרות זו קשרים עם כל העולם. אין צורך להתקשר דוקא עם תחנות ספרדיות.

הניקוד: נקודה אחת עבור כל קשר, ביבשת שלך, בגלים 10, 15 ו-20 מטר.

2 נקודות עבור כל קשר, מחוץ ליבשת שלך, בגלים 10, 15 ו-20 מטר.

3 נקודות עבור כל קשר, ביבשת שלך, בגלים 40 ו-80 מטר.

6 נקודות עבור כל קשר, מחוץ ליבשת שלך, בגלים 40 ו-80 מטר.

קשרים עם ישראל טובים עבור מכפילים בלבד, אבל אין להם ערך אחר.

מכפילים עבור הישראלים: כל איזור ה-CQ וכל מחוז ספרדי, על כל אחד מהגלים.

למנצח העולמי מוענק גביע : AYUNTAMIENTTO DE ARANDA DE DUERO

תעודות: כל מנצח ארצי, בכל אח„ ממדינות ה-DXCC, ובכל אחת מהקטגוריות, מקבל תעודה, בתנאי שעשה לפחות 50 קשרים.

יומני התחנות: דפים נפרדים לכל גל. יש לצרף דף, המראה את הסיכומים ומידע חשוב נוסף.

דף DUPE אם ביצעת יותר מ-200 קשרים.

רצוי להשתמש בדפי יומן רשמיים.

תאריך אחרון למשלוח היומנים - 14 ביולי 1991 (קובעת חותמת הדאר)

הכתובת למשלוח היומנים:

EA RTTY CONTEST, P.O.Box 240, 09400 Aranda de Duero, Burgos, SPAIN

(המשך בעמוד הבא)

לוח התחרויות

סוג הקרינה	שם התחרות	UTC	תאריך
CW	WW South America CW Contest	1500 עד 1500	1991 יוני 09 - 08
SSB	Portugal Day Contest	2400 עד 0700	1991 יוני 09
RTTY	EA RTTY Contest	1600 עד 1600	1991 יוני 16 - 15
CW	All Asian DX Contest	2400 עד 0000	1991 יוני 16 - 15
CW	RSGB 1,8 Mhz Summer Contest	2100 עד 0100	1991 יוני 22
SSB	Venezuela Contest	2400 עד 0000	1991 יולי 07 - 06
CW/SSB	IARU HF World Championship	1200 עד 1200	1991 יולי 14 - 13

הנכם מתבקשים לשמור על תדרי התחרויות המומלצות של IARU.
תחומי התדרים המועדפים בשעת עריכת תחרויות ראשיות הם:
3.56-3.50, 3.65-3.60, 3.80-3.70, 14.06-14.00, 14.30-14.125,
21.08-21.00, 21.40-21.20, 28.10-28.00, 28.80-28.50 מה"ץ

תעודת החודש

R-100-O

עבור קשרים עם 100 אובלסטים (איזורים).

תעודה זו יכול לעבוד כל חובב מורשה וכן גם מאזינים, והיא קיימת בשלוש דרגות:

1. רק על 80 מטר
2. רק על 40 מטר
3. על גלים רבים.

אפשר לעבוד תעודה זו בדיבור או במורס בלבד. כל הקשרים אחרי ה-1.1.57. דיווח מינימלי RS 33 או RST 337.

דרושה תמצית יומן התחנה, מאושרת על ידי חובב מורשה, בתוספת 14 קופונים. אפשר לקבל מדבקות עבור 150 וגם כל ה-183 אובלסטים.

R-150-S

תעודה זו דומה ל-DXCC. חייבים להוכיך קשרים עם 150 ארצות כולל 15 המדינות הרוסיות. רשימת הארצות דומה מאד לרשימה האמריקאית.

כמדינות נפרדות נחשבות:

UA0B - דיקסון איילנד, UA0I - אובלסט מאגאדאן, UA0B - טאימיר, UA0Y - טובה, UA0K - טשוקוטסק, UA0Q,R - יאקוטסק, UA0F - זחלין.

כל שאר התנאים ראה לעיל.

אפשר לקבל מדבקות ל-200, 250, 300 ו-325 ארצות.

מי שמעונין במידע על תעודות רוסיות נוספות, יכול לפנות בכתב אל אהרון קירשנר 4X1AT, הרקפת 17, 204 58 חולון או באמצעות הטלפון, בשעות הערב, 253 843 03.

הערה: מדור זה נכתב ונערך כל פעם עד ל-20 לחודש, לקראת הופעתו החודשית של ה"גל" (עד לעשירי לחודש). כלומר המדור הזה נכתב הפעם ב-19 לאפריל 1991, בתקווה, שהעיתון יגיע לידיכם בתחילת חודש מאי, עוד לפני האסיפה השנתית, ב-9 למאי. לצערי, לרוב, מגיע העתון לאחר התאריך המקווה, ודברי הם כ"אתרוגים אחרי סוכות".

לרוב מידע זה שומר על ערכו גם לשנה הבאה, בהבדל של התאריכים בלבד. א.ק.

Array",published in QST, was born, allowing a steerable 6 db. forward gain. Stringing close to the ground Beverage antennas for receiving with minimum atmospheric noise, the 4X4NJ Top Band station reached a high level of technical excellence. With this set-up Riki worked 178 countries, confirming 38 of all 40 WAZ zones. (Of the unworked zones.. one is in avirtually unpopulated area of northern Canada, and the other in Chile where 160 meters has been seldom activated.) Riki claims as his crowning achievement working KL7Y in Alaska, having to get signals through the Auroral Zone, which with its extremely high lower frequency absorption is a black hole for 160 meter signals. The last few seasons have seen Riki conspicuously absent from the Top-Band. The reason- Riki's move from Gan Yavne on the Mediterranean coast to his new home at Naaleh in the Samarian Hills. But this inactive periodis but the lull before the storm! 4X4NJ is getting together his new super-station. He is covering his 700 square meter rocky lot (and house!) with a copper ground screen, setting up a 30 meter high rotatable tower which will sport beams for ALL HF bands from 40 up, those beams I suspect being more active as top loading for the mast to be a quarter-wavelength 160 meter vertical! Of course, low Beverage wires are in the works for receiving antennas. For the past years 4X4NJ ran a weekly 160 meter information net on 14.339MHz. Because of various obligations, Riki has not been able to keep it going on a regular basis, and the net has fallen by the way side. Riki isinterested in re-activating it if he can find some partners to share the-running of the net. Any takers? Riki attaches much importance to DXing and efficient antennas. On the HF bands, along with 4X4DK, 4X1FQ and 4X4JU he has worked all current DXCC countries. A lover of CW, which Riki says is music in itself, he is a member of the FOC, along with Dani 4X1FC, the other Israeli member of this elite Morsists' association. A number of years ago, at 4X4NJ's prompting, your humble scribe erected an inverted L antenna for 160 meters, and loaded it against a buried copper wire and the underground cold water mains. I shall never forget the thrill early one winter morning of finally "spanning the pond", and making my first trans-Atlantic contacts on the band. Neither shall I forget the ringing in my ears after removing the ear-phones! To copy those CW signals through all those static crashes, the receiver's AGC had to be turned off, and a few hours of that was like being in the front row of a rock concert! Later on, a storm knocked down my antenna, and since then I haven't got-ten back on the Top Band. Nonetheless, that experienced emonstrated the difference between working DX on the other bands and on 160. Thus, I can truly take off my hat and salute Riki 4X4NJ for his outstanding achievements in putting Israel on 160 meters in a really bigway! (4X1MK)

USA AMATEUR RADIO EXAMINATIONS IN JERUSALEM

NEWS FLASH HAS BEEN CANCELLED

On June 10th, 1991 a group of Volunteer Examiners accredited by the ARRL will be [illegible]ering (as needed) all levels of USA amateur radio examinations, including the new codeless Technician class. E[illegible]ons will be held at the American Cultural Center in Jerusalem at 10:30 AM. "Walk-ins" will be accommodated [illegible]nd tests permit, and pre registrations is recommended. Registration and further information is available at the following address: Azriel Gorski W7SI, P.O. Box 27328, 91272 Jerusalem, ISRAEL. The Israel Ministry of Communications has decided that only USA citizens will be be able to obtain reciprocal licensing in Israel based on USA Amateur Radio Licences and applicants who are not USA citizens will be required by the administering VE's to sign a waiver to this effect.

ANOTHER PIRATE CAUGHT

It seems that every now and then the Tel-Aviv 2 meter repeater is plagued by some nut-case who gets his pleasure from disrupting the communications of others. Veteran readers of our newsletter will remember the infamous "Dr. Bereleh" whose antics finally led to his arrest and prosecution. In the last number of months, it had been getting rough on R7, with stations getting jammed, the choice hours of the crazies being when Yaron 4X4ML presented his weekly "HaGal On the Air" bulletin. Unknown to most of us, behind the scenes the Ministry of Communications monitoring department, aided my a few radio amateurs, was at work using some very sophisticated equipment to track down the source of the interference. It takes time to build a water-tight case and get the kind of evidence that will hold up in court, but at last the job was completed. Who was the offender? The IARC

A VISIT TO P.O.B. 88 MOSCOW, WITH 4X4SO

Early this March, Dr. Oded Schremer 4X4SO was invited to the Soviet Union for a scientific conference. Before leaving for Moscow, Oded got on the air and contacted a few Russian hams, who invited him to visit the Central Radio Club, giving him the phone number there. Upon arriving, Oded saw that his schedule gave him the mornings off, and was delighted to receivea reply at the previously mentioned phone number. Thus off he went one morning, accompanied by his interpreter to the premises of the Club, an hour and a half from the center of Moscow. The State-run and supported Central Radio Club is housed in a two storey-building, somewhat resembling a school. A few rooms house the world famous PO Box 88 Moscow QSL bureau, whose six full-time employees sort many, many million QSL cards a year! Another room holds a large ham station which normally has a full-time operator, who, unfortunately, wasn't there that day. There is yet another section full of test equipment and staff to help out those building or repairing their own gear. (It should be pointed out that due to economic causes, imported commercial gear is not available in the USSR, thus almost all stations are home-made.) On the first floor there is an exhibition of all kinds of radio equipment, and the halls of the building are decorated by color posters of sports people and radio amateurs. All in all, the Central Radio Club of Moscow is a building buzzing with activity from early in the morning to late at night. Nicolai UA3AF, who heads up the operation, showed Oded a beautiful full color magazine that they put out. Oded told them that he was really thrilled to be inside the Box 88 Moscow, that number which is world famous, known to virtually every radio amateur on the globe. This reallymade the people on hand very proud, as it turned out that they are seldom ever visited by hams from outside of the USSR, and had no idea of their image abroad. Indeed, the hams at the Central Radio Club had never met anyone from Israel before, and 4X4SO's visit was a big event! Until April 1988 (just 3 short years ago) hams in the Soviet Union had been prohibited to contact Israel. They told Oded that this ban had caused them much grief, as they had heard us on the air, and had always wanted to contact Israel. Life in the USSR has changed since then, with new openness and freedom of expression. Oded parted with his hosts at "Box 88", after taking photographs as a souvenir of this historic meeting, having been most warmly received. Looking out of the car window, as any keen-eyed ham should, Oded spotted a number of beams and quads on the roof-tops, but unfortunately did nothave the time to visit any hams in their homes there. Now, for 4X4SO, Post Office Box 88 Moscow means much more than just an address for QSL's, and hams visiting Moscow would do well if they paid a visit to the Central Radio Club there. (4X1MK)

4X4NJ ON 160 METERS - "THE TOP BAND"

Most hams are content to make causal contacts on the standard HF and VHF bands. Many make the effort to hunt out rare DX, while others get satisfaction from technical achievements, or try newer modes of communications. Yet there is a hardy band who brave the static-crash tornreaches of our longest wavelength, risking the dangers of hearing loss to pull a weak signal out of the noise. Yes, 160 meters is by far the most difficult band to DX... antennas must be of large dimensions, atmosphericnoise reigns supreme, and with the efforts necessary to "cross the pond"(achieve a trans-atlantic contact), DXCC could easily be achieved on 20 meters. So why, for crying out loud, do these stubborn souls do it? To quote Sir Edmund Hilary, the first man to have climbed Mount Everest: "Because it's there!" Riki Klein, 4X4NJ, first got on "the top band" in 1973, in the pre-WARC days when one could only operate on 160 during contest periods and only with the prior permission of the Ministry of Communications. In thosedays the DX was made with a wire stretched from the roof of Natanya's Four Seasons Hotel situated on a cliff overlooking the Mediterranean Sea, the shack set up in VE3MR's suite. Riki made the first Israel-North AmericaQSO with the late Stew Perry W1BB, the grand old man of the Top Band. In October 1982 the Ministry of Communications released 160 meters for around the clock operation, along with the new 30, 17 and 12 meter bands. (Not to be confused with the New Bands, it may be safely said that 160 is the oldest of them all, as when radio frequencies were first allocated way back when, radio amateurs were given the entire spectrum "from 200 metersdown", everything above 1.5 MHz. It was those hams in the early part of this century

ISRAEL HAM NEWS

BY

RON GANG 4X1MK & AHRON KIRSHNER 4X1AT

This month we are pleased to present you with a longer than usual editionof our newsletter. It's hard to say what happened.. we just got to banging away at the keyboards, and the information continued to pour in. Probably, next month we'll be beack to our regular two pages, but in the meantime, enjoy... 73 es 18 de RonandAhron

"PESACH 1991"- WINE AND WINERIES

After 100 strenuous hours of operation it was all over, but the realwork had just got started! For one hundred hours, from 0080 Hours on March30 to 1200 UTC on April 3, the operators of 4Z0V, 4Z6I and 4Z9N battled their way through the WPX contest and on for another 60 hours, to work as many stations as possible from the three wine cellars and nearby places in wine areas of Israel. All in all some 16,000 QSOs, almost half of them inCW, were handled. Now it takes much more than the hours of activity to get all the contacts into the computer, to print out the labels for the QSL cards, sticking them to the cards, then sorting them according to thedifferent countries, which is not so easy due to many strange callsigns used in the WWPX contest, and sending them off to the 4X QSL bureau for dispatch. But there the task doesn't end. Normally about one thousand Short Wave Listener cards will arrive, have to be checked, typed into the computer for another set of labels. We take this job very seriously here. Most of the SWLs are in fact newcomers to our magnificent hobby, and it is upon us not to disappoint them by not sending the requested replies. On the other hand we only can reply to the seriously filled out SWL reports. The last part of this activity is checking the many hundreds of applications for the award available. Amateurs that have worked two of the three stations active are eligible to apply for such an award ($7fee). Applications should be sent to "Pesach 1991", P.O.Box 4099, TelAviv 1040, Israel. The QSL cards will be exact replicas of actual wine bottle labels with the addition of the respective callsigns. The award will picture anancient mosaic, depicting wine, found in an old synagogue in Israel. As in the last six years, the well known Israeli artist, Pinhas Eshed,had designed this year's emblem for us. This emblem was of course on the T shirts of the operators, but we also printed it as a poster. We wonder whether there is any interest in obtaining either T-shirts or posters fromus. We do not yet know what the sites will be for next year's activity. What is your suggestion? The postponed activity from the lowest spots on earth, that had been planned for this year, will take place in 1993. We will let you know all the details well in advance. (4X1AT)

THE GILBOA HIKE

At the Gilboa Hike, that took place on March the 9th, there were morethan 23 thousand hikers trekking over the mountain ridge. 23 Israeli amateurs participated, manning 13 information stations, a ham in every RedStar of David ambulance and every car of the organizers as well as of those of the police, and a co'ordinating and relay station for all the others. The upshot of the operation was: More than 60 children that went astray and were found. Over 20 adults were separated from members of the ir family and reunited. Fortunately only one ambulance had to be called for a seriously injured boy, who while running tried to make a short cut and fell off a cliff. It took the ambulance only five minutes to reach the exact spot! Volunteering amateurs have been regularly invited for the last eight years now to attend this popular sporting event, taking place yearly each spring when the entire Gilboa mountain is covered with greenery and wild flowers. (4X1AT)

→

KENWOOD

TS-140S

HF TRANSCEIVER

